



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de conservación y reforzamiento de
la población de Lechuza Común (*Tyto alba*)
en la Montaña Palentina**

Alumno: Enrique Redondo Benito

**Tutor: Ángel Hernández Lázaro
Cotutor: Eliecer Herrero Llorente**

Julio de 2019



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de conservación y reforzamiento de
la población de Lechuza Común (*Tyto alba*)
en la Montaña Palentina**

**Documento I: Memoria y
Anejos a la Memoria**

Alumno: Enrique Redondo Benito

**Tutor: Ángel Hernández Lázaro
Cotutor: Eliecer Herrero Llorente**

Julio de 2019

MEMORIA

ÍNDICE

1. Objeto y alcance del proyecto.....	1
2. Antecedentes.....	2
2.1. Marco legal mundial y nacional.....	2
2.2. Estado de conservación y problemática de la especie.....	3
2.3. Evolución poblacional de la especie.....	4
2.4. Medidas de conservación propuestas y llevadas a cabo en España.....	6
2.5. Perspectivas de futuro e interés de la conservación.....	9
3. Bases del proyecto.....	11
3.1. Directrices del proyecto.....	11
3.1.1. Finalidad perseguida.....	11
3.1.2. Objetivos.....	11
3.1.2.1. Objetivos generales de conservación.....	11
3.1.2.2. Objetivos académicos.....	12
3.2. Condicionantes del proyecto.....	12
3.2.1. Condicionantes internos.....	12
3.2.1.1. Ámbito territorial.....	12
3.2.1.2. Clima.....	15
3.2.1.3. Geología y relieve.....	16
3.2.1.4. Edafología.....	18
3.2.1.5. Hábitats.....	18
3.2.1.6. Flora.....	19
3.2.1.7. Fauna.....	20
3.2.2. Condicionantes externos.....	21
3.2.2.1. Núcleos de población urbana.....	21
3.2.2.2. Figuras de protección.....	22
4. Análisis de la especie.....	23
4.1. Clasificación.....	23
4.2. Distribución.....	24
4.2.1. Distribución mundial de la especie.....	24
4.2.2. Distribución nacional de la especie.....	26
4.3. Hábitat.....	28
4.4. Bioecología de la especie.....	30
4.4.1. Características físicas.....	30
4.4.2. Reproducción.....	33
4.4.3. Alimentación.....	36
4.4.4. Dispersión y áreas de campeo.....	38
4.4.5. Comportamiento y aspectos sociales.....	39

4.4.5.1. Organización social.....	39
4.4.5.2. Interacción con otras especies.....	40
4.4.6. Causas de mortalidad.....	40
5. Estado legal.....	44
5.1. Legislación internacional.....	44
5.2. Legislación estatal.....	46
5.3. Legislación autonómica.....	47
6. Evaluación de la situación.....	47
6.1. Periodo sensible.....	47
6.2. Líneas de trabajo.....	48
7. Evaluación de alternativas.....	49
7.1. Identificación de alternativas.....	49
7.2. Restricciones impuestas por los condicionantes.....	50
7.3. Elección de la alternativa a desarrollar.....	50
8. Ingeniería del proyecto.....	52
8.1. Medidas in situ.....	52
8.1.1. Hacking.....	52
8.1.1.1. Descripción de la técnica.....	52
8.1.1.2. Nido.....	53
8.1.1.3. Elección de la ubicación.....	54
8.1.1.4. Elección de la edad de los ejemplares.....	57
8.1.1.5. Alimentación.....	57
8.1.1.6. Mantenimiento y evolución.....	58
8.1.2. Cajas nido para ejemplares adultos.....	59
8.1.3. Posaderos.....	61
8.2. Medidas ex situ.....	61
8.2.1. Educación ambiental.....	62
8.2.2. Búsqueda de agricultores aliados.....	63
9. Programa de ejecución y puesta en marcha del proyecto.....	63
10. Normas de ejecución y explotación del proyecto.....	65
10.1. Normas para la ejecución.....	65
10.1.1. Ejecución de la obra.....	65
10.1.2. Fin del plazo de garantía.....	65
10.2. Normas para la explotación.....	66
11. Presupuesto del proyecto.....	66

12. Evaluación del proyecto.....	67
12.1. Evaluación económica.....	67
12.2. Evaluación social.....	68
12.3. Evaluación ambiental.....	68
13. Seguimiento y revisión del proyecto.....	68

1. Objeto y alcance del proyecto

La lechuza común (*Tyto alba*) es un ave protegida a nivel nacional cuyo declive poblacional ha aumentado significativamente en la última década. Por este motivo, el objeto de este proyecto académico consiste en establecer una serie de medidas de conservación generales y determinar las actuaciones específicas necesarias para reforzar la población en la zona de alcance de estudio.

Dicha área de estudio abarca por completo la Montaña Palentina, una comarca natural que se localiza en el norte de la provincia de Palencia y que abarca 1.786 km² de superficie. Esta comarca pertenece a la Montaña Cantábrica en su vertiente más meridional, limita al norte con las comarcas de Liébana y Campoo (Cantabria) y al sur con la Meseta Castellana. Al este limita con la comarca de la Lora (Burgos) y al oeste con la comarca de Riaño (León).

Agentes que intervienen en el proyecto:

- ❖ Promotor: Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia.
- ❖ Proyectista: Enrique Redondo Benito. Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.
- ❖ Tutor del proyecto: Ángel Hernández Lázaro.
- ❖ Cotutor del proyecto: Eliecer Herrero Llorente.

2. Antecedentes

A continuación se expone un resumen con la información general necesaria para el desarrollo de este proyecto de conservación. No obstante, estos puntos serán posteriormente ampliados en distintos apartados con el objeto de desarrollar aquellos que cuenten con un interés significativo para el proyecto.

2.1. Marco legal mundial y nacional

Dentro de la legislación de referencia a nivel internacional en materia de conservación se encuentra la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres), la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres), Convenio de Berna (Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa), Convenio de Bonn (Conservación de las Especies Migratorias) y Convenio CITES (Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Todos estos documentos son fundamentales para asentar las bases sobre política en materia de conservación del medio ambiente en Europa y determinar a partir de ellos las categorías de interés sobre las especie, así como las directrices sobre el manejo, comercialización y protección de ecosistemas.

A nivel nacional, una de las primeras leyes que recogía aspectos de importancia en materia de conservación y biodiversidad fue la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, en la que se propuso el desarrollo del primer Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. No obstante, esta ley fue derogada por la actual Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en la que se determina el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial e incluye además el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Actualmente la legislación en materia de medio ambiente se centra en la conservación de la biodiversidad, ecosistemas y hábitats en general, por este motivo, se profundizará en este tema en el Epígrafe 5 (Estado Legal) con la finalidad de determinar los aspectos más relevantes para la especie objeto de estudio.

2.2. Estado de conservación y problemática de la especie

La lechuza ha sido tradicionalmente un habitante común de todos los núcleos y ambientes rurales en general, e incluso de las ciudades, donde se establecía en las áreas periféricas. Ver más detalles sobre el hábitat en el Epígrafe 4.3 (Hábitat).

Sin embargo, la presencia de esta rapaz nocturna ha dejado de detectarse en muchos lugares como consecuencia de su alarmante proceso de desaparición llegando a perder más del 13% de sus ejemplares en la última década. En 2018 la tendencia sigue siendo negativa alcanzando el 18% de la población e incluso en algunos puntos de la península la caída llega hasta el 50 % (SEO/BirdLife, 2018b).

Su declive está principalmente ligado a la destrucción del hábitat, entre las que se incluyen las transformaciones que el hombre ha realizado en el ámbito rural (cambios de cultivos y concentraciones parcelarias entre otras), la pérdida de enclaves fundamentales de nidificación, así como el empleo masivo de venenos en los cultivos (pesticidas y rodenticidas). A todo lo anterior se debe añadir los frecuentes atropellos y electrocuciones, que causan miles de bajas todos los años, sobre todo entre los jóvenes en dispersión, e incluso a la venta de comercio ilegal relacionada con la tenencia de mascotas debido al auge de ciertas sagas cinematográficas.

A pesar de lo anterior, tiene una amplia distribución mundial y en general, según los criterios de la UICN (International Union for Conservation of Nature) se considera que el ave está catalogada como una **especie de menor preocupación (LC)** (Ver Figura 1).



Figura 1. Categorías de la lista roja de la UICN.

Por otro lado, algunas subespecies con rangos restringidos están más amenazadas, como es el caso de la subespecie del oriente canario, *Tyto alba gracilirostris* (Hartert, 1905) la cual se ve afectada por los mismos problemas, a los que se suman la fragmentación de su hábitat y sus reducidas poblaciones. Por todo ello, dicha subespecie está catalogada como “**En peligro**” en el Libro Rojo de las aves de España (Siverio & Palacios, 2004).

La especie en su conjunto aparece en el Listado de Especies Silvestres en **Régimen de Protección Especial**, por lo cual con carácter general, se prohíbe cualquier actuación hecha con el propósito de darles muerte, capturarlas, perseguirlas o molestarlas, además de la destrucción o deterioro de sus nidos.

2.3. Evolución poblacional de la especie

Las lechuzas siempre han sido difíciles de contar por sus hábitos nocturnos así que las dimensiones poblacionales son estimadas, aunque con independencia del número exacto, todas las tendencias apuntan a declives poblacionales.

La población europea ha sido estimada entre 111.000 y 230.000 parejas (SEO/BirdLife, 2018b), lo que representaría aproximadamente del orden del 5% de la población mundial. Se ha documentado una alarmante disminución, superior al 20%, en más de la mitad de los países europeos.

En España solo hay una estimación, realizada a mediados de la década de los 90 y que sugería una población aproximada en un intervalo de 50.000 a 90.000 parejas reproductoras (SEO/BirdLife, 2012), aunque se hizo sin datos de censos específicos por lo que éstos no son muy precisos y no están actualizados.

Actualmente la lechuza común es una de las aves nocturnas que se incluyen en el programa de ciencia ciudadana de SEO/BirdLife Noctua. Gracias al trabajo de los 450 voluntarios que recogen datos cada año, ha sido posible determinar su declive poblacional, cifrado en torno al 18% en el período comprendido entre 2006 y 2018 (SEO/BirdLife, 2018a).



Figura 2. Tendencia en porcentaje de la lechuza común en el periodo 2006-2018. Extraído de SEO/BirdLife (2018b).

Las fluctuaciones que se pueden observar en la Figura 2 se deben al aumento de grandes cantidades de presas pequeñas (períodos de plagas relacionados con especies de topillos y otros roedores) lo que permite que las poblaciones de lechuzas puedan expandirse rápidamente. No obstante, a partir de 2015 se ha acentuado dicho declive hasta alcanzar el mínimo actual (-18,5 %).

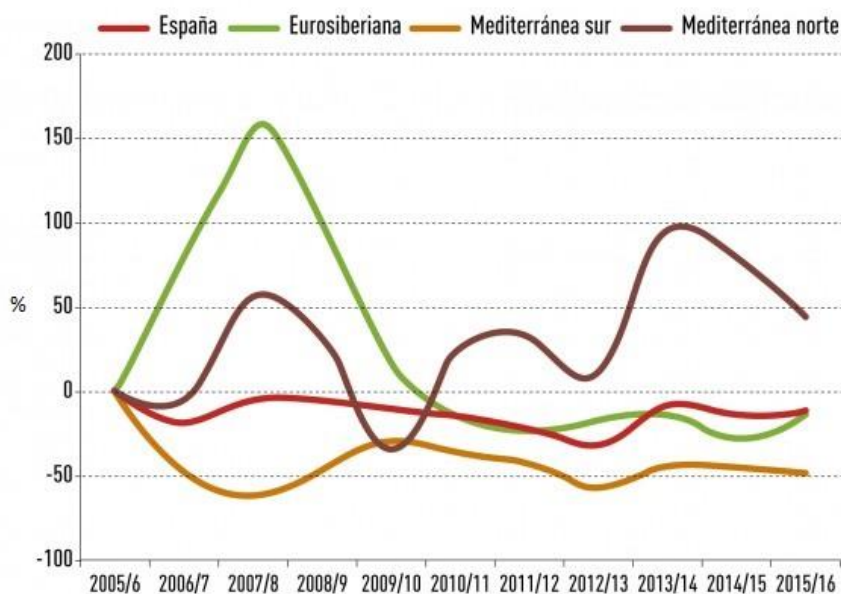


Figura 3. Evolución de la lechuza según el programa Noctua en España y las distintas regiones geográficas. Extraído de SEO/BirdLife (2018a)

Aunque el descenso de individuos es generalizado, es especialmente acusado en la denominada región mediterránea sur que abarca la mitad sur de la península, la cuenca del Ebro y la costa mediterránea (Ver Figura 3). En esta zona las poblaciones de lechuza se han reducido a la mitad.

Por otro lado, Cataluña y Castellón (la denominada región mediterránea norte) son los puntos donde la especie ofrece mejores datos. En el norte del país (región eurosiberiana) también se nota el declive que, en el último año, se mantiene en torno al 15% (SEO/BirdLife, 2018b).

2.4. Medidas de conservación propuestas y llevadas a cabo en España

A nivel internacional son muchos los gobiernos que incluyen medidas de conservación específicas para la lechuza común, por ejemplo, el programa de conservación de aves rapaces y control biológico de Chile.

En Europa destaca la asociación The Barn Owl Trust, fundada en 1988 en Reino Unido, la cual lleva desde entonces determinando una serie de medidas específicas de conservación de la lechuza común que sirven de referente mundial.

En España no se han redactado planes de conservación a nivel regional para la especie, sin embargo hay multitud de organizaciones y asociaciones que están realizando proyectos específicos de conservación y reforzamiento de las poblaciones de lechuza común. A continuación se mencionarán y resumirán los principales proyectos que se han ejecutado en la última década y siguen ejecutándose en la actualidad.

Una de la principales organizaciones a nivel nacional es el GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat). Se trata de una organización no gubernamental sin ánimo de lucro, que nace en 1981 como asociación para el estudio y conservación de la naturaleza. Ha desarrollado desde entonces proyectos que se realizan en ámbitos tan diferentes como la recuperación y rehabilitación de fauna, la cría en cautividad de especies amenazadas, la conservación de espacios naturales y la educación y sensibilización ambiental. Entre ellos, destacar el *Proyecto de Control Biológico de Plagas de Topillo Campesino*, el cual plantea el uso de alternativas no químicas para tratar de prevenir las explosiones demográficas de topillo. Además de incorporar un conjunto de buenas prácticas agroambientales, está el control biológico, el cual consiste en la facilitación de sustrato de nidificación a depredadores de topillo, como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) o la lechuza común (*Tyto alba*), mediante

la instalación de cajas nido. Este proyecto se ha desarrollado desde 2009 y se ha demostrado su gran eficacia como herramienta de gestión en Castilla y León.

Destacar también la labor de BRINZAL (Centro de Recuperación para Rapaces Nocturnas), creado hace más de 25 años, es el único centro especializado en este grupo de aves que desarrolla su labor en España.

Además de la recuperación en sí de los ejemplares, también desarrollan muchas otras actividades relacionadas con la conservación del medio ambiente, desde proyectos de reintroducción de determinadas especies, hasta campañas de concienciación sobre problemas concretos, pasando por la formación, la investigación, la realización de censos o la educación ambiental. Actualmente está en proceso de ejecución el *Proyecto Conservación de Rapaces Nocturnas Ligadas a Medios Agrarios*, conocido como *Proyecto Alba*, en colaboración de la Consejería de Medio Ambiente de Madrid, que busca compatibilizar los usos agrarios de secano con las aves nocturnas que dependen de estos hábitats con el reforzamiento de poblaciones con ejemplares de lechuza y mochuelo recuperados en Brinzal o procedentes de cría en cautividad.

En Andalucía se han realizado distintos proyectos, como el *Proyecto Sobrevolando*, que busca reforzar la población de lechuza en la Vega de Granada mediante la técnica de Hacking (detallada en los Epígrafes 7.1 y 8.1.1), con la educación ambiental como eje transversal y desarrollado completamente por voluntarios/as. También la reserva zoológica del parque Oasys MiniHollywood, ubicada en el desierto de Tabernas en Almería, se ha unido recientemente a un proyecto de conservación de la lechuza común a través de un plan de conservación in situ mediante la técnica de hacking, en colaboración con el Centro de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL) y la Sociedad para el Estudio y la Recuperación de la Biodiversidad Almeriense (SERBAL). En Córdoba se ha puesto en marcha en el silo de Baena, el hacking para recuperar a la lechuza común, una especie que se encuentra en regresión en toda la comarca del Guadajoz y Campiña, con la ayuda del GREFA, que proporcione los ejemplares del centro de cría en cautividad y de Ecologistas en Acción de Baena, que desarrollarán la importante labor de alimentación, mantenimiento y seguimiento de las aves.

En Aragón los proyectos para la conservación de rapaces nocturnas de la Asociación Tyto se desarrollan en el entorno natural de las comarcas situadas entre Pirineos y el valle del Ebro. Esta asociación realiza proyectos de estudio de rapaces nocturnas de

gran amplitud que son muy útiles para orientar las actividades de conservación de rapaces nocturnas en dicha comunidad. Además esta asociación realiza actividades paralelas de divulgación y colocación de cajas nido con centros docentes para fomentar la sensibilización hacia estas aves nocturnas de los más jóvenes.

En Castilla y León además del anteriormente mencionado *Proyecto de Control Biológico de Plagas de Topillo Campesino*, destaca la labor de la Asociación de Estudios Ornitológicos de El Bierzo TYTO ALBA, la cual se constituyó en el año 1989 y además de promover, alentar y asegurar la conservación de la flora y la fauna, desarrolla programas de formación dirigidos a la población para proporcionarles conocimientos y orientaciones relacionados con la recuperación y conservación del medio ambiente. Por otro lado, desde 2016 Villafruela, un pequeño pueblo cerealista de Burgos cercano a Lerma, es beneficiario del “*Proyecto de Conservación Ambiental y Restauración Integral de Ecosistemas Agrarios Intensificados*”, desarrollado por la asociación de conservación de la naturaleza GREFA con el apoyo de numerosas entidades públicas y privadas, así como la colaboración de voluntarios y estudiantes, tanto locales como del resto de España.

En la Comunidad Valenciana hay que mencionar el Projecte Mussols 2014: *Refuerzo de Lechuzas en la Huerta de Valencia*. Se trata de un proyecto de refuerzo y defensa de las poblaciones de lechuza en la Huerta de Valencia mediante hacking, con la colaboración de la ciudadanía y la Societat Valenciana d'Ornitologia (SVO), en el que se ha conseguido criar con éxito, con la técnica del hacking, un total de 25 pollos de lechuza y 8 pollos de mochuelo común en los últimos años. Además, el proyecto dispone de casi una treintena de cajas-nido colocadas en el Parc Natural del Túria, para el fomento de otra rapaz nocturna, el autillo (*Otus scops*). También por tercer año consecutivo la Diputación de Alicante y Alicante Natura pusieron en marcha un proyecto de reintroducción en colaboración con el Centro de recuperación de fauna de Santa Faz, en Alicante, que proporciona los ejemplares. Para ello se utiliza la técnica de Hacking en una masía restaurada rodeada de campos de cultivo, que Alicante natura mantiene como forma de conservar la agricultura tradicional y apoyo a la fauna salvaje.

A destacar en Navarra, el proyecto de Aterpeak, el que se promueven actividades relacionadas con la conservación del medio ambiente, contando con el apoyo y la colaboración de administraciones, diferentes entidades públicas y privadas, voluntariado y grupos conservacionistas. Estas actividades abarcan desde proyectos para el control biológico de plagas, recuperación de la fauna mediante la instalación de cajas nido,

campañas de concienciación sobre problemas concretos, pasando por la formación o la educación ambiental dirigida a escolares y población en general. Además la fabricación de estas cajas nido, se produce en la sede de un Centro de Inserción Laboral gestionado por la Fundación Ilundain.

Por último, cada vez son más las empresas privadas que quieren participar en este tipo de proyectos, como es el caso de la Heredad de Segura Viudas, que junto a SEO/Birdlife, permitirán que la lechuza sobrevuele las fincas de Segura Viudas gracias a cuatro crías provenientes del Centro de Fauna de cría en cautividad de Camadoca. También destacar el reciente proyecto Life *Olivares Vivos*, el cual es una iniciativa para incrementar la rentabilidad del olivar a partir de la recuperación de su biodiversidad. Se trata de un proyecto que pondrá en marcha modelos de olivicultura rentables y biodiversos a través de una marca que identificará próximamente los Aceites de Oliva Virgen Extra (AOVE) producidos en olivares respetuosos con la vida silvestre.

2.5. Perspectivas de futuro e interés de la conservación

Desde 1988 la organización ambiental SEO/BirdLife pone cada año el foco de atención sobre una especie que presenta un declive en sus poblaciones o presenta una importante amenaza del hábitat en el que vive.

La lechuza común ha sido elegida como el Ave del Año 2018, a través de la propuesta de SEO/Birdlife y mediante la votación popular de la ciudadanía. Esto demuestra el mal momento que sufre la avifauna ligada a las zonas agrarias y que evidencia problemas como la pérdida de hábitat, los efectos del actual modelo agrícola o el despoblamiento rural.

“En silencio, como cuando vuela, esta especie nos avisa, desde hace años, sobre la paulatina pérdida de vida en el campo. Se la ve menos, se la oye menos. Ocurre lo mismo con los insectos. Con los roedores. Con los paisajes y con el paisanaje”, señala la directora ejecutiva de SEO/BirdLife, Asunción Ruiz.

La mala situación de la avifauna agraria debe considerarse como un aviso para fortalecer social y ambientalmente al medio rural debido a que se trata de una cuestión que concierne a toda la población.

Como ocurre en la mayoría de los casos, mejorar las poblaciones de lechuza pasa por una mejora de la biodiversidad en el medio rural. Lograrlo es un reto en el que

intervienen múltiples factores pero que, en el terreno legislativo, tienen importantes hitos en los próximos años, como por ejemplo la aprobación de la Ley de Cambio Climático (la cual tiene impacto en la configuración del medio agrario), la pendiente reforma de la PAC o el proceso de revisión de la Directiva Marco del Agua, un instrumento comunitario crucial que tiene gran impacto en la configuración de nuestros campos.

No obstante, la incidencia sobre la conservación de esta especie no debe quedarse únicamente a nivel legislativo y deben impulsarse nuevas vías de trabajo con otros agentes como pueden ser consumidores, agricultores, ganaderos o municipios del medio rural para mejorar el hábitat y las condiciones de la lechuza, a fin de reducir sus amenazas directas como los envenenamientos, electrocuciones y los atropellos en carretera.

Se deben promover además medidas para su conservación y para favorecer su presencia en núcleos urbanos adecuados para la especie, como la instalación de cajas nido. La colaboración ciudadana puede ser muy útil para identificar zonas de cría y nidificación, siempre sin molestar a las aves, de manera que se pueda conocer mejor la distribución en España de la especie y completar el Atlas de las Aves en época reproductora.

Debe prestarse igualmente atención en el ámbito internacional y legal, ya que como comentamos anteriormente, se ha disparado el comercio ilegal de la especie en algunos puntos del planeta, como el sudeste asiático, en los últimos años debido a la saga literaria y cinematográfica de Harry Potter.

No obstante, pese a que este año anterior ha sido el año de la lechuza común y se han realizado multitud de proyectos para favorecer su hábitat y población, no por ello su situación ha mejorado. Según los datos más recientes del programa Noctua de SEO/BirdLife, se consolida un acusado declive provocando que haya actualmente en el año 2019 un 18,5% menos de individuos que en 2006, habiendo desaparecido definitivamente en algunos de los territorios que ocupaba.

Por todo esto es fundamental seguir con las políticas y proyectos de conservación de la especie, para poder frenar su declive y que en un futuro podamos seguir observando y escuchando a la *Dama de la noche* en nuestros campos.

3. Bases del proyecto

3.1. Directrices del proyecto

A continuación se expondrán los objetivos a lograr con el desarrollo de este proyecto, así como la finalidad principal del mismo.

3.1.1. Finalidad perseguida

La finalidad del presente proyecto es poner de manifiesto el mal estado de conservación en el que se encuentran las poblaciones de lechuza común en España y más concretamente en el área de estudio que abarca el proyecto, la comarca de la Montaña Palentina, en la provincia de Palencia.

A pesar de ser una zona en la que debido a su características geográficas nunca ha sido abundante la población de lechuza común (Jubete & M. Martín, 2001), es de suponer que el declive poblacional también aumente al igual que el resto de áreas del norte de España. Cada vez son menos las lechuzas que se pueden observar cercanas a los pueblos y comunidades agrícolas de la región, especialmente por la transformación de dichos paisajes agrícolas y el abandono rural.

El presente trabajo no solo se centra en determinar el mejor método disponible para reforzar la población de la lechuza común en la zona de alcance de estudio, sino también en el establecimiento de una serie de medidas y prácticas de conservación necesarias para mejorar el hábitat de la especie.

3.1.2. Objetivos

Tras la evaluación de los antecedentes se plantean una serie de objetivos, de manera que sirvan para orientar todas las actuaciones a realizar en este proyecto.

No obstante debemos hacer una separación entre objetivos generales de conservación y los objetivos académicos que se pretenden obtener con la realización de este trabajo.

3.1.2.1. Objetivos generales de conservación

- Mejorar las condiciones del hábitat de la lechuza común a través de actuaciones encaminadas a su conservación e integración con el medio que la rodea.

- Sensibilizar a la población rural y a la población en general sobre el efecto beneficioso que producen las lechuzas sobre el control ecológico de plagas agrícolas.
- Amortiguar la escasez de ejemplares de lechuza en las áreas del proyecto a través del reforzamiento de la población mediante las mejores técnicas posibles.
- Establecer la metodología oportuna para estimar la cuantía de la población de lechuza común en la Montaña Palentina en un futuro.

3.1.2.2. Objetivos académicos

- Realizar un documento técnico completo que permita una aplicación posible en el futuro.
- Aplicar los conocimientos obtenidos a lo largo de los años en las diferentes asignaturas que forman la titulación.
- Obtener el título de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural tras la evaluación del trabajo realizado.

3.2. Condicionantes del proyecto

Se describirán de forma breve las características de los mismos, especialmente las de mayor relevancia para el proyecto aunque en este caso y como veremos en el Epígrafe 7.2 (Restricciones impuestas por los condicionantes) sirven únicamente como referencia, ya que la presencia de la lechuza no depende directamente de estos.

3.2.1. Condicionantes internos

3.2.1.1. Ámbito territorial

El territorio que denominamos Montaña Palentina está integrado por 22 términos municipales y presenta unas características morfológicas y climáticas que la caracterizan como una zona de alta montaña (Ver Figura 4). La población total asentada en la comarca es de 21.887 habitantes (INE, 2018), población que representa el 15,18% de la población provincial. La superficie comarcal es de 1.786,07 km², el 21,90% del territorio provincial y el 1,87% de la superficie de Castilla y León. La densidad media de población es de 12,23 hab/km², sin embargo, en la mayor parte del territorio comarcal existen municipios cuyas densidades no superan siquiera los 10 hab/km², destacando

los municipios de Triollo (1,12 hab/km²), La Pernía (2,52 hab/km²), o Berzosilla (2,91 hab/km²) como los menos habitados.

Los municipios que integran esta comarca pertenecen a su vez a tres subcomarcas organizadas en torno a las poblaciones principales: Aguilar de Campoo con 6.842 habitantes es el primer núcleo más poblado y cabecera de la subcomarca oriental, Guardo con 6.153 habitantes es la segunda mayor población de la comarca, lo que unido a su situación geográfica hace que sea la cabecera natural de la subcomarca occidental, y Cervera de Pisuerga con 2.316 habitantes, muy inferior a las anteriores, articula la subcomarca central, favorecida por su ubicación geográfica (INE, 2018).

La organización de la actividad económica en las tres subcomarcas, consolidó a los tres municipios cabeceras como centros de abastecimiento y servicios para la población. Además, el desarrollo industrial de Guardo y Aguilar de Campoo, propició el crecimiento en estas dos localidades de una importante industria auxiliar y de servicios (Montaña Palentina Sostenible, 2017). Su desarrollo ha convertido al sector servicios en la primera fuente de empleo de la comarca, al ocupar al 54% de la población. No obstante, y dejando a un lado la polarización territorial de este sector, la mayor parte de los municipios de la Montaña siguen teniendo en el sector agrario, y fundamentalmente en el subsector ganadero, su principal fuente de ocupación y riqueza.

Los flujos de relaciones, intercambios y actividades han venido girando en torno a las tres subcomarcas, cuyas cabeceras actuaban, y aún continúan haciéndolo, como centros de abastecimiento y de servicios para la población.

La situación geográfica de cada subcomarca, sus comunicaciones con el exterior, la importancia de sus recursos endógenos, y la evolución y organización de sus centros poblacionales hacen que sus oportunidades y limitaciones para impulsar el desarrollo sostenido resulten muy dispares.

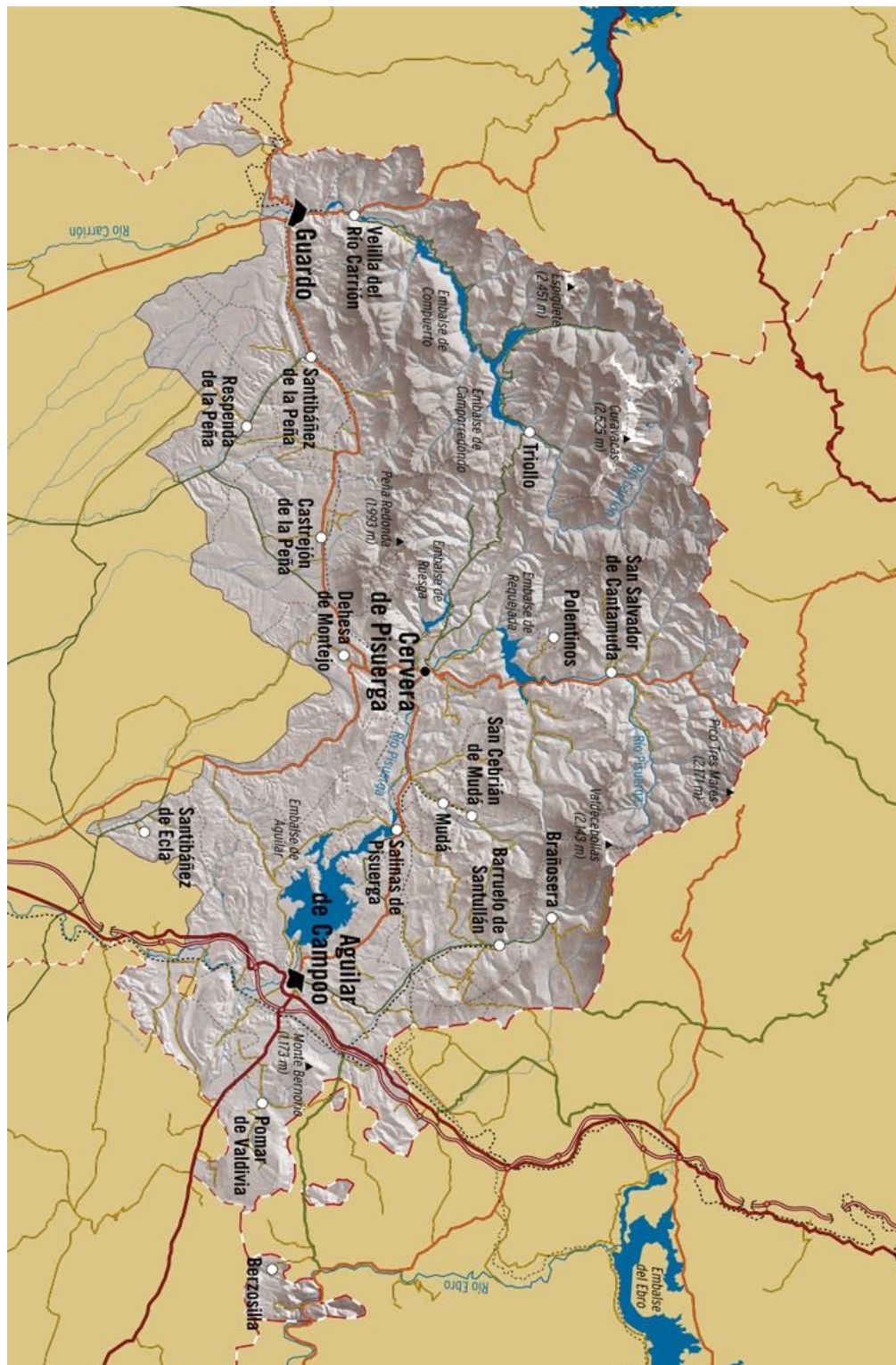


Figura 4. Mapa general de la comarca de la Montaña Palentina. Fuente: Montaña Palentina Sostenible (2017)

3.2.1.2. Clima

Habitualmente en los trabajos técnicos en materia de medio ambiente, se valora al clima como uno de los condicionantes más importantes, puesto que de él depende en gran medida la composición del suelo y por tanto la elección de especies vegetales. No obstante, en el presente proyecto el clima es más bien una referencia ya que la presencia de la lechuga no depende directamente del mismo, como se muestra en el Epígrafe 4.3 (Hábitat). Por tanto, a continuación se señalarán los aspectos más relevantes del clima del área objeto de estudio.

La Montaña Palentina es un espacio mosaico, donde el clima se caracteriza por una transición entre el tipo mediterráneo continental y el atlántico de montaña. Al norte de una línea que uniría Peña Prieta, Curavacas, Valdecebollas y Sierra de Híjar el clima es el propio de la Montaña Cantábrica media y alta: frío y lluvioso, con numerosas nevadas y muchos días con niebla y nubes bajas. La insolación es escasa y solo durante el verano la temperatura es realmente agradable, generalmente sin largos períodos de excesivo calor. Al sur de la línea citada, existe un típico clima mediterráneo continentalizado, con régimen térmico relativamente extremado y sequía estival larga y marcada (Montaña Palentina Sostenible, 2017).

La transición climática del dominio atlántico al mediterráneo es tan clara que puede observarse un nítido gradiente.

Tabla 1. Resumen de las principales estadísticas climatológicas de las subcomarcas de la Montaña Palentina.

Indicadores	Cervera	Guardo	Aguilar
Temperatura media anual (°C)	7.5-12.5	7.5-10	7.5-12.5
Precipitación media anual (mm)	600-1000	600-1000	600-1000
Meses con mayor precipitación	Nov-Dic	Nov-Dic	Nov-Dic
Meses de menor precipitación	Jul-Ago	Jul-Ago	Jul-Ago
Rango de días con temperaturas ≤ 0 (°C)	60-120	60-90	90-120

El análisis de las temperaturas medias mensuales y anuales nos muestra un período frío que se alarga desde el mes de octubre hasta mayo y un período cálido relativamente corto que ocupa los meses de julio y agosto. La temperatura máxima alcanzada en verano no es demasiado elevada, salvo en los meses centrales, en los que pueden concentrarse las máximas absolutas durante julio y agosto. No obstante, ninguna de ellas refleja una acentuación extrema del calor, pues sólo superan en uno o dos grados los veinticinco de temperatura. Hay dos períodos de transición, con una estación primaveral que en la práctica se reduce a algunas semanas de mayo y junio, y una estación otoñal, que tampoco adquiere una duración significativa, adelantándose a la última quincena de septiembre y parte de octubre.

El análisis de las mínimas, ya sean tomadas como tales o como media de las mínimas absolutas, ahondan más en el carácter de un medio frío como es la Montaña Palentina. La posibilidad de heladas durante ocho meses al año, con temperaturas bajo cero, tal y como muestran las medias de las mínimas absolutas, y el que la media mensual de las mínimas de octubre a mayo no supere los cinco grados, lo confirma. También se llega a alcanzar baja temperatura en los meses de verano, fruto de los fuertes contrastes térmicos diarios que se pueden producir durante el estío en este medio.

Por lo que respecta a las precipitaciones, éstas no presentan una distribución homogénea, incrementándose según nos vayamos adentrando desde la cuenca sedimentaria al ámbito montano. Las montañas de la Sierra del Brezo y de la Peña, situadas al oeste de la comarca, retienen en forma de nieblas y lluvias gran parte de las masas de aire húmedo procedentes del Atlántico. Esto origina abundante nubosidad y frecuentes precipitaciones repartidas a lo largo del año. El período medio húmedo en la comarca se sitúa entre 9-10 meses, siendo los meses de mayores precipitaciones diciembre y enero, y los meses más secos julio y agosto. La pluviometría media mensual, oscila entre los 628,1 l/m² de Aguilar de Campoo y los 1.164,5 l/m² de Triollo.

3.2.1.3. Geología y relieve

La Montaña Palentina se encuadra dentro de la Cordillera Cantábrica, en su sector central y se corresponde con un gran abombamiento del zócalo en el cual aparecen muy variadas litologías y modelados asociados a las mismas, si bien el relieve se resuelve en un conjunto de bloques levantados, divididos muchos de ellos por la disección fluvial. Al oeste de la zona aflora el zócalo con sus estructuras complejas reactivadas parcialmente durante la Orogenia Alpina; al este, las estructuras son más bien alpídicas

y los afloramientos son, en gran parte, los de la cobertura mesozoica, cada vez más potente hacia oriente mientras que al sur, coincide con el recubrimiento terciario y cuaternario que enlaza con el resto de la Cuenca del Duero.

Según los criterios utilizados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la zona objeto de estudio es una comarca calificada de Zona de Alta Montaña, tal y como se recoge en la Ley 25/1982, de 30 de junio, de agricultura de montaña. Dentro de ella se distinguen tres zonas:

- Sierra del Brezo y la Peña
- Fuentes Carrionas y La Pernía Occidental
- Sierra Braña, Sierra Peña Labra y Sierra Híjar

El relieve se caracteriza por un fuerte contraste entre las planicies de los valles y las altitudes de las montañas. Estos fuertes desniveles contribuyen a configurar un contexto natural típico de zonas de alta montaña, de modo que, de los 1.050-1.300 metros de altitud de las zonas más bajas por donde discurren los ríos Pisuerga y Carrión, se pasa, en apenas 10 kilómetros, a cimas que superan los 2.000 metros, dando lugar a la aparición de valles recortados con fuertes pendientes. La altitud media comarcal se sitúa en torno a la cota de 1.000 metros, siendo la máxima la del Pico Curavacas (2.552 m). Al este de la comarca, en la Valdivia, se encuentra la unidad morfoestructural de Las Loras, que alcanza su más amplia representación en la provincia de Burgos, pero que en Palencia incluye parte del término municipal de Aguilar de Campoo y por completo Pomar de Valdivia y Berzosilla. En Las Loras, los largos y estrechos sinclinales colgados forman una unidad de modelado cárstico producido por la acción erosiva del agua que disuelve los componentes minerales de la roca caliza. El modelado cárstico ha producido enclaves de gran valor ecológico paisajístico y turístico como Covalagua, la cueva de los Franceses, las Tuerces y el Cañón de la Horadada.

Desde el punto de vista fluvial, en la Montaña Palentina, se dan cita dos importantes cuencas sedimentarias, la Cuenca del Duero, en la cual se encuentra el nacimiento de dos importantes ríos, Carrión y Pisuerga, en cuyas cuencas se han construido cinco embalses; y la Cuenca del Ebro, representada por el mismo río Ebro, que nada más nacer en la limítrofe Cantabria, atraviesa una pequeña superficie de territorio palentino, por tierras de Bascos de Ebro.

3.2.1.4. Edafología

El principal factor limitante de la edafogénesis son las pendientes, de modo que pasados los 30 o 35° de inclinación el desarrollo de suelos es prácticamente inviable. En áreas de pendientes medias (20°) los suelos necesitan para conservarse una cubierta vegetal continua y con un denso sistema radicular.

La edafogénesis presenta en la zona una gran variedad de situaciones dada la gran diversidad de substratos, de formas de relieve y de topo y microclimas. El mosaico resultante es contrastado, no obstante las principales características edáficas son las siguientes:

- Escasez de los suelos profundos y maduros evolucionando verticalmente.
- Importancia de las secuencias de suelos y de las cadenas de suelos consecuencia de los abundantes aportes horizontales y desde las zonas culminantes de las vertientes.
- Predominio de los suelos de vertiente (rankers, regosoles, litosoles).
- Discontinuidad de la cubierta edáfica con extensos afloramientos de la roca madre o de depósitos no edafizados.

3.2.1.5. Hábitats

Los principales hábitats presentes en la Montaña palentina son los siguientes (Jubete & Merino, 2011):

- Piso alpino. A partir de 2.200 metros de altitud.
- Zonas de matorral de altura y pastizal. Entre 1.700 y 2.200 metros de altitud.
- Bosque atlántico. Compuesto principalmente por robles (*Quercus* sp.) y hayas (*Fagus sylvatica*), formando comunidades mixtas con otras especies como avellanos (*Corylus avellana*), mostajos (*Sorbus aria*) o abedules (*Betula* sp.).
- Páramos. Parameras altas que se asoman a las zonas encajadas mediante escarpadas laderas.
- Medio acuático. Embalses y ríos.
- Medio urbano. No existen en la Montaña Palentina localidades que puedan denominarse urbanas como tal y que por tanto influyan su tamaño y

características en la distribución y presencia de avifauna.

No obstante, sí que existe una serie de especies que utilizan el medio urbano como fuente de alimentación o lugar de nidificación y cría, como es caso de la especie objeto de estudio, la lechuza común.

3.2.1.6. Flora:

La Montaña Palentina, casi en su totalidad, se considera como una zona de gran interés corológico, ya que supone la transición entre dos regiones biogeográficas, recibiendo influencias cantabroatlánticas por el norte y mediterráneas por el sur, en la zona que da paso a la meseta castellana. Esta circunstancia determina, junto a su aislamiento territorial y a su pasado ecológico, la existencia de un conjunto de especies vegetales casi exclusivas de esta comarca, en ocasiones reducidas a parajes muy concretos (especies endémicas).

En el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martinez, 1987) se pueden observar las siguientes series de vegetación:

- Los robledales de rebollo (*Quercus pyrenaica*), instalados en los fondos de valle.
- Los hayedos (*Fagus sylvatica*) que ocupan el entorno del puerto de Piedrasluengas y la vertiente septentrional de la Sierra del Brezo.
- Los abedulares (*Betula alba*) de los altos valles del Carrión y Cardaño y de la Sierra de Peña Labra.
- Los sabinares (*Juniperus thurifera*) en entornos aislados de Velilla y en la sierra del Brezo.
- Los encinares (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), quejigales (*Quercus faginea* subsp. *faginea*) y rebollares que se extienden por la zona sur de la comarca.

Desde un punto de vista de las comunidades vegetales, la presencia masiva de hayedos y, sobre todo, los bosques de roble albar (*Quercus petraea*) destacan como elementos caracterizadores de la Provincia Orocantábrica.

Entre los bosques, localizados entre los 1.000 y 1.700 m. de altitud, destacan los robledales y los hayedos junto a otros, de menor extensión pero de singular valor, como son: los pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), sabinares y encinares de montaña, tejedas (*Taxus baccata*), acebedas (*Ilex aquifolium*), avellanedas (*Corylus avellana*), mostellares (*Sorbus aria*) y abedulares.

En los bordes de los bosques aparecen las orlas arbustivas con majuelos (*Crataegus monogyna*), rosales (*Rosa* sp.) y endrinos (*Prunus spinosa*). Existen además diversos tipos de matorrales. Los escobonales de *Genista florida*, *Cytisus scoparius* y *Cytisus cantabricus* aparecen alrededor de los bosques, sobre sustratos silíceos, mientras que en los calizos prosperan los aulagares de *Genista hispanica*.

A mayores altitudes, o en localidades muy venteadas donde no puede darse ya el bosque, aparecen los piornales de *Cytisus purgans* con sabinas y enebros rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina*). Cuando la acción del fuego se ha repetido con insistencia, proliferan los brezales (*Erica* sp.). En los roquedos, peñas y pedregales crecen las originales plantas rupícolas, con una gran riqueza y diversidad, constituyendo en algunos casos especies endémicas.

La representación florística actual de la Montaña Palentina, sigue presentando una gran diversidad, aún a pesar de la actividad antrópica que a lo largo de los años ha reducido las formaciones boscosas típicas de la montaña que antaño recubrían la mayor parte del territorio de la comarca, a zonas en las que se alternan con matorral, praderas y pastizales.

3.2.1.7. Fauna

En los pinares de repoblación y autóctonos se pueden localizar búhos chicos (*Asio otus*), arrendajos (*Garrulus glandarius*), piquituertos (*Loxia curvirostra*) y mamíferos como ardillas (*Sciurus vulgaris*) (Montaña Palentina Sostenible, 2017).

Las praderas y piornales albergan especies como la perdiz pardilla (*Perdix perdix*), las chovas piquirrojas (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y piquigualdas (*Pyrrhocorax graculus*) y los pechiazules (*Luscinia svecica*).

En los hayedos y robledales abundan las aves rapaces nocturnas como el cárabo (*Strix aluco*) o en menor la lechuza común (*Tyto alba*). Destacan también el pito negro (*Dryocopus martius*), el pico picapinos (*Dendrocopos major*), el pico mediano (*Dendrocopos medius*) junto a otros mamíferos como el corzo (*Capreolus capreolus*) o el jabalí (*Sus scrofa*).

En las zonas de montaña se pueden encontrar el oso pardo (*Ursus arctos*), compartiendo terreno con el rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), el gato montés (*Felis silvestris*) y el topillo nival (*Chionomys nivalis*).

Dentro de las aves de montaña destacan el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el búho real (*Bubo bubo*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) o el treparriscos (*Tichodroma muraria*). Reptiles como por ejemplo la lagartija de turbera (*Zootoca vivipara*), la víbora cantábrica (*Vipera seoanei*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) o el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) entre otros.

En los ríos de la Montaña Palentina se encuentran las truchas (*Salmo trutta*) que reciben mención especial junto a aves como la garza real (*Ardea cinerea*), el martín pescador (*Alcedo atthis*) y mamíferos como la nutria (*Lutra lutra*) o el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*).

La variedad de los ecosistemas descritos anteriormente los hace ricos en fauna diversa. En los bosques, praderas, ríos y roquedos podemos encontrar gran variedad de especies, sin citar las que utilizan la zona solo como lugar de paso.

3.2.2. Condicionantes externos

3.2.2.1. Núcleos de población urbana

La subcomarca de Aguilar de Campoo con 10.067 habitantes y una densidad de población de 18,62 hab/km² presenta las mejores comunicaciones con el exterior merced a la Autovía A-67 (Palencia a Santander), la N-627 (Burgos a Aguilar de Campoo) y la línea de ferrocarril Palencia – Santander. Este hecho, unido al desarrollo histórico de la industria agroalimentaria y a la práctica superación del proceso de reconversión de la industria del carbón de la cuenca de Barruelo de Santullán, hacen que presente unos niveles de desarrollo económico y social superiores.

La subcomarca de Guardo, con 11.039 habitantes y una densidad de población de 21'97 hab/km², agrupa al mayor centro poblacional de la Montaña Palentina, si bien es el territorio que presenta un mayor grado de aislamiento debido a su lejanía y deficientes accesos a las redes de autovías y ferrocarril convencional. Este hecho, unido a la profunda reconversión llevada a cabo en su industria química y a que la industria minera debe iniciar en la actualidad su proceso de ajuste, hacen que si bien ha disfrutado de unos niveles de desarrollo relevantes, sus potencialidades actuales para impulsar su desarrollo sostenido resulten muy inferiores, con la consiguiente amenaza de aumentar la despoblación del territorio.

La subcomarca de Cervera con una población de 3.809 habitantes y una densidad de población de 5,82 hab/km², es la menos poblada de la Montaña Palentina y la que presenta mayores grados de dispersión poblacional interior.

Esta se debe a su estructuración en pequeños núcleos de alta montaña dedicados tradicionalmente a la ganadería extensiva. Su dispersión poblacional, unido a sus deficientes comunicaciones con el exterior, aún a pesar de ser mejores que las de Guardo, hacen que su actual grado de desarrollo sea inferior. A pesar de ello, su ubicación geográfica en el centro de la comarca y su potencialidad turística le confieren ciertas posibilidades para afrontar un desarrollo sostenido superior.

En el sector Oriental, los municipios de Berzosilla, Pomar de Valdivia y una parte de Aguilar de Campoo, ocupan el extremo occidental de la unidad morfoestructural de Las Loras burgalesa y se identifica como “La Valdivia”; si bien el municipio de Berzosilla se enclava íntegramente en la vertiente sur de Las Loras, en el denominado Valle de Valderredible.

3.2.2.2. Figuras de protección

El valor natural, paisajístico, faunístico y botánico de la Montaña Palentina motivó su declaración como *Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre – Montaña Palentina* en el año 2000. De tectónica compleja, presenta un relieve extremadamente modelado, resultado de la acción tanto de fenómenos kársticos (Cueva del Cobre, Sumidero del Sel de la Fuente) como glaciares, que se refleja en circos, valles y lagunas (Lago de las Lomas, Lago de Ves, Pozo Curavacas)

Más allá de sus incontestables atractivos turísticos, la Montaña Palentina es un espacio especialmente sensible, hábitat natural del oso pardo y el urogallo, así como de diversas especies botánicas específicas de estos parajes, por lo cual se encuentra dentro de una ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) con el mismo nombre del parque natural.

Sin embargo, muchas de estas especies son cinegéticas y Fuentes Carrionas está declarada como Reserva Nacional de Caza.

4. Análisis de la especie

4.1. Clasificación

Los búhos, las lechuzas, los mochuelos, los autillos o los cárabos pertenecen al mismo orden de aves, los Strigiformes o rapaces nocturnas. Este orden se divide en dos familias, los titónidos (Tytonidae), que incluye a las lechuzas, y los estrígidos (Strigidae), que incluye al resto.

Por este motivo las lechuzas no son búhos. La confusión puede provenir del inglés, donde todas las rapaces nocturnas se denominan owl (por ejemplo, lechuza es Barn owl o búho de granero).

Tabla 2. Clasificación científica de la lechuza común.

Orden	Familia	Género	Especie
Strigiformes	Tytonidae	Tyto	<i>Tyto alba</i>

La familia *Tytonidae* se compone de pocas especies (se estima que 16). De todas ellas, la más abundante y extendida es la lechuza común o *Tyto alba* (Scopoli 1769); no obstante, hay descritas 46 subespecies de dicha especie y algunas son candidatas a convertirse en especies propias por tener diferencias significativas.

Nombre en Gallego: Curuxa	Nombre en Catalán: Òliba
Nombre en Euskera: Hontza zuria	Nombre en Inglés: Barn owl

Figura 5. Nombres de la lechuza común en diferentes idiomas.

4.2. Distribución

4.2.1. Distribución mundial de la especie

Los titónidos tienen una distribución ligeramente menor que sus parientes los estrígidos, aunque cabe recalcar que el número de especies de lechuza es mucho menor, estimándose 16. Muchas especies viven también en los trópicos, pero otras toleran las condiciones ambientales de las latitudes más altas. No se las encuentra en el desierto del Sáhara, en el norte de Norteamérica y en muchas partes de Asia. Tampoco se las puede ver en algunas islas del Pacífico, en casi toda Indonesia o al norte de los Himalayas.

Prácticamente cosmopolita, la lechuza común se extiende por casi todo el mundo. Está presente en regiones templadas entre los 40° N y los 40° S de latitud (Mikkola, 1983) y solamente falta en las regiones más frías o en las excesivamente áridas. En Europa se distribuye por buena parte del continente y por las principales islas, a excepción de la península Escandinava e Islandia. De hecho, es la única especie de la familia Tytonidae presente en Europa. No obstante, aunque se han descrito hasta 46 subespecies, sus densidades son muy desiguales, y aparece en algunas regiones de manera bastante regular o en escaso número en otras.



Figura 6. Distribución de los titónidos en el mundo. Imagen de HBW Alive (2019).

4.2.2. Distribución nacional de la especie

Es una especie habitual y residente por lo que está bastante bien repartida por el conjunto del territorio español, aunque aparece de forma escasa en algunas regiones particularmente montañosas o en el sureste árido.

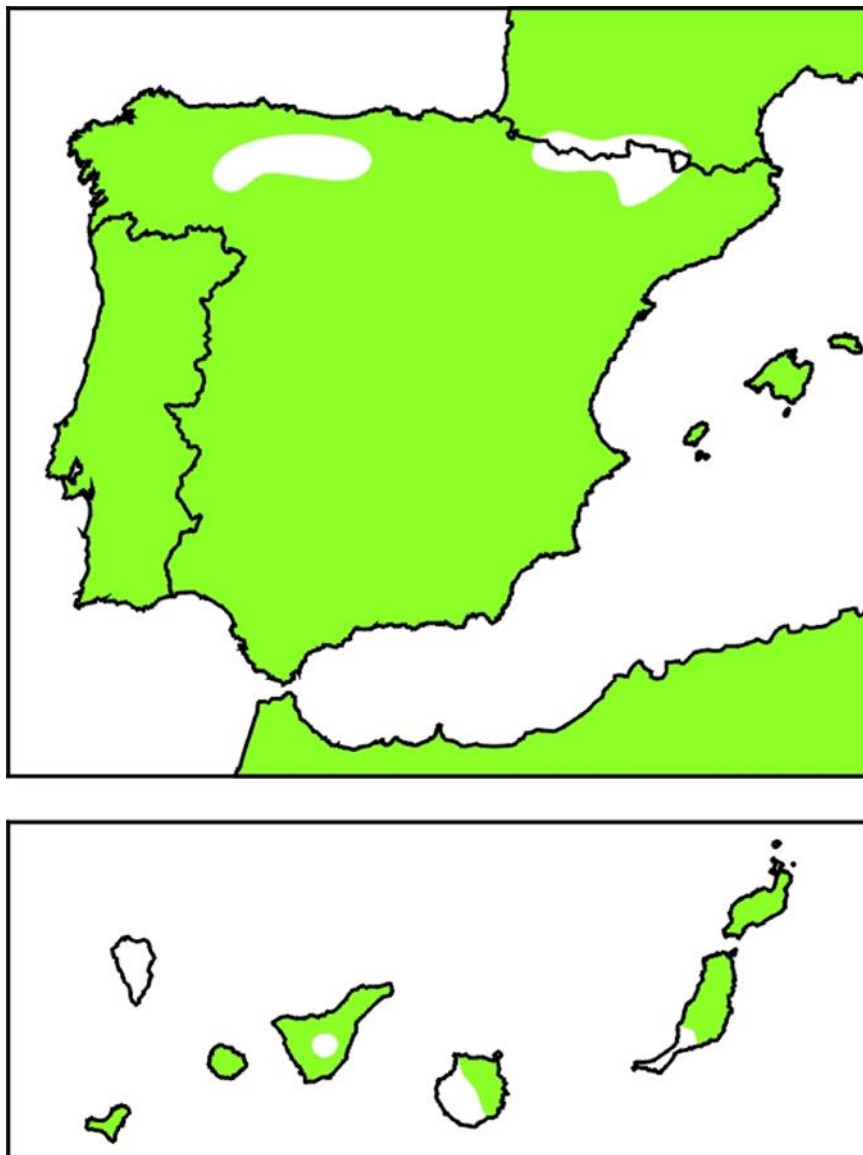


Figura 7. Distribución general de lechuza común en España. Extraído de De Juana & Varela (2005).

Es abundante en algunas provincias del centro peninsular y de la cornisa cantábrica, si bien está sujeta a fluctuaciones importantes que podrían relacionarse con la disponibilidad de alimento. En nuestro territorio se pueden encontrar hasta tres subespecies: *alba*, que ocupa toda la Península, Baleares, los enclaves norteafricanos

y las islas Canarias occidentales; *gracilirostris*, presente en Fuerteventura, Lanzarote y Alegranza; y, por último, *guttata*, procedente del este y centro de Europa y de color más oscuro, que suele comportarse como invernante y excepcionalmente como reproductora.

Los ejemplares reproductores ibéricos se comportan de modo sedentario y se suponen pertenecientes a *Tyto alba alba* (de color general blanco y levemente moteados). Durante los inviernos más duros, se unen a nuestra población ejemplares procedentes del norte de Europa pertenecientes a la subespecie *guttata* (más oscura y con grandes motas en las partes ventrales). La imposibilidad para adjudicar una subespecie a muchos ejemplares debido a su coloración intermedia, así como la existencia de pollos extremadamente oscuros en puestas de progenitores claros hacen pensar en la existencia de una hibridación entre ambas subespecies.

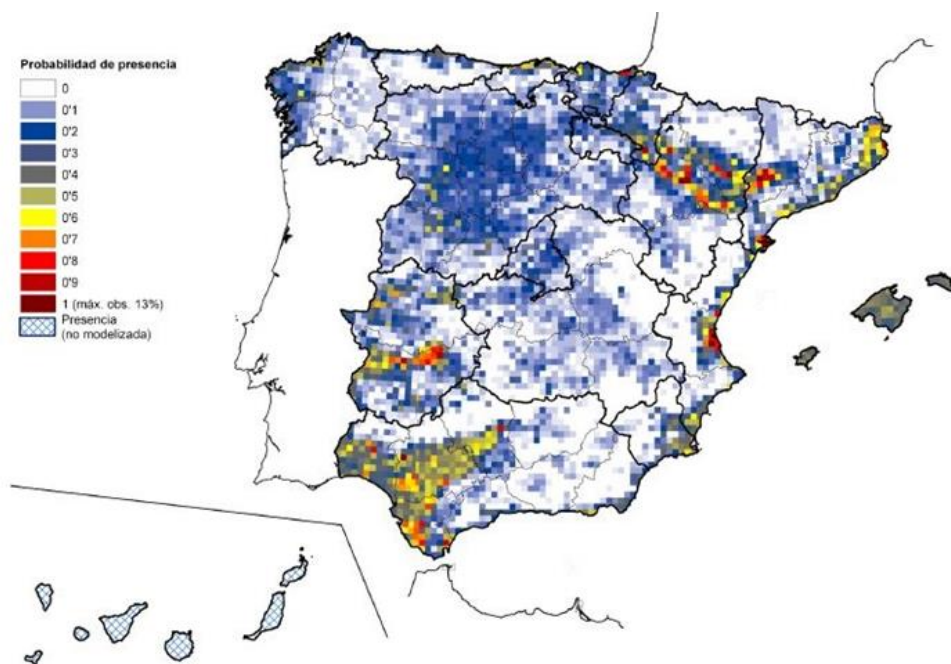


Figura 8. Distribución de la lechuza común en España en invierno. Extraído de SEO/BirdLife, (2012).

Durante la época invernal la lechuza común se distribuye prácticamente por toda España mostrando sus mayores densidades en los valles del Ebro y del Guadalquivir. También es abundante en el cauce bajo del río Guadiana, en algunos puntos de la costa mediterránea y en puntos muy concretos del País Vasco (SEO/BirdLife, 2012). No obstante, está ausente o es muy escasa en las zonas más áridas y secas de Aragón y este de Castilla-La Mancha, así como en la región Eurosiberiana. No se ha detectado

con exactitud su presencia en los sistemas montañosos de la cornisa Cantábrica, Pirineos, Sistema Ibérico y Penibético, ni en Sierra Morena, de forma semejante a lo que ocurre en la época reproductora. Dado que existen datos de aves anilladas en el extranjero en época reproductora y recuperadas en España en época invernal (Martí & Del Moral, 2003) es evidente que parte de la población europea inverna en la Península, por lo que la densidad de la población en esta época del año debería ser mayor que en la reproductora.

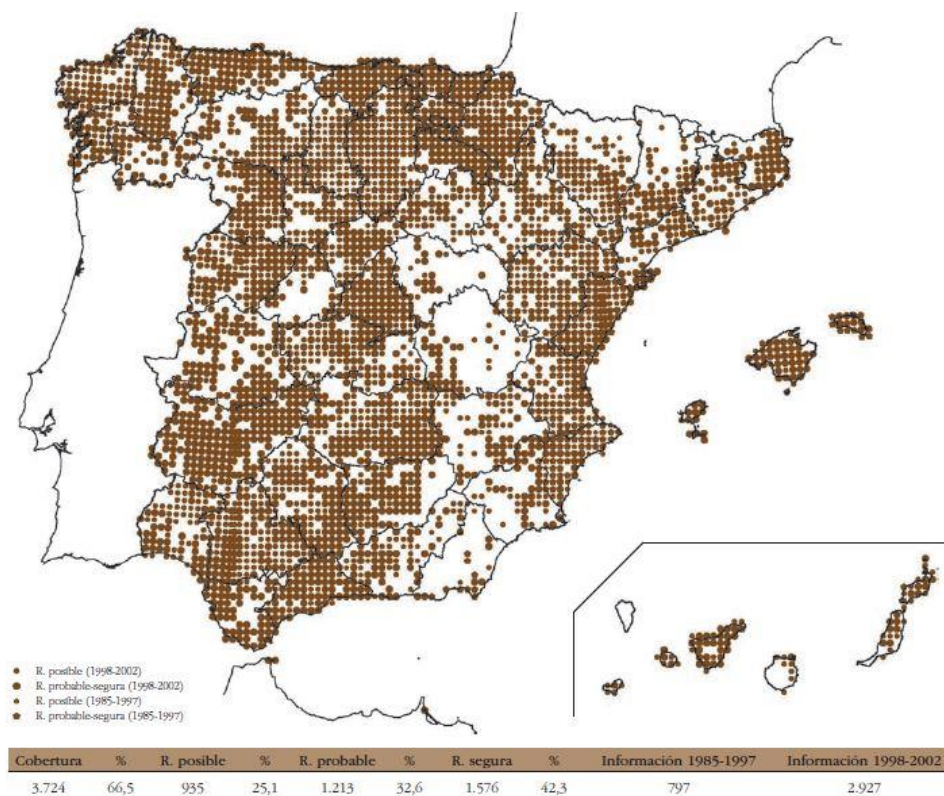


Figura 9. Distribución de la lechuza común en España durante la época reproductora. Extraído de Martí & Del Moral (2003).

4.3. Hábitat

Es una especie típica de paisajes humanizados con áreas agrícolas en mosaico, sin embargo, puede ocupar una gran variedad de hábitats, desde áreas esteparias a dehesas, además de humedales, zonas suburbanas y campiñas arboladas. Evita, en cambio, los bosques muy densos y las zonas muy montañosas, donde no aparece o empieza a escasear por encima de los 800-1.000 metros. Son sedentarias así que se adaptan a las variaciones climáticas. Cuando mayores problemas tienen es en invierno, debido a la escasez de comida, sobre todo en zonas con nevadas, y a la necesidad de

mayor aporte energético que tienen en esta estación. Tampoco les viene bien un exceso de lluvia, sobre todo en época de cría.

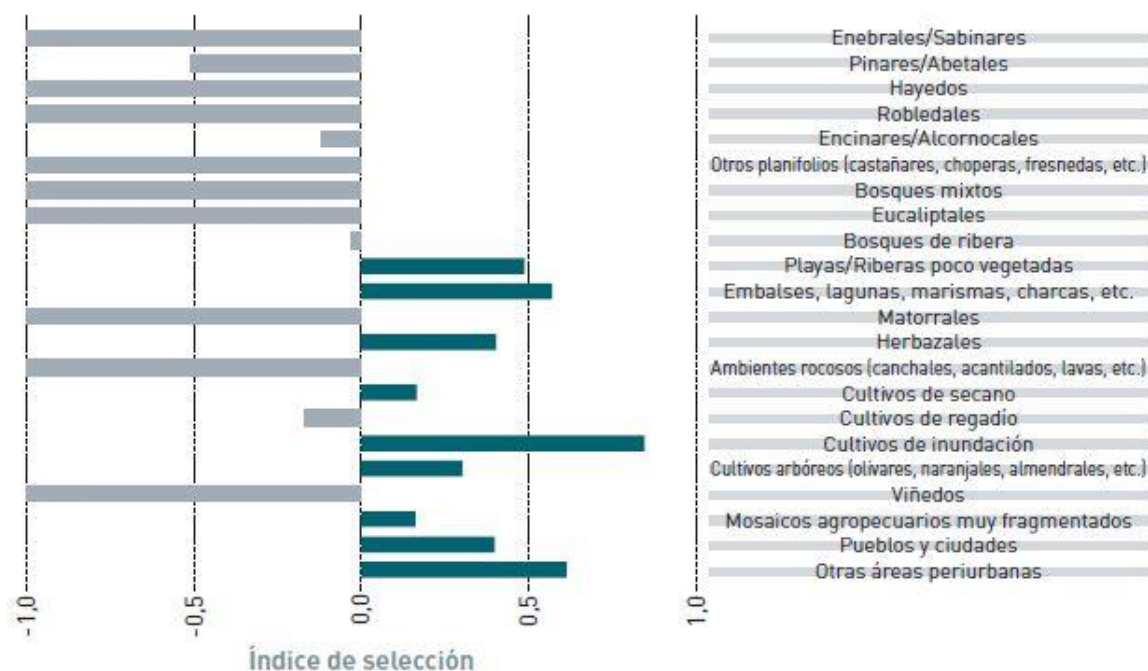


Figura 10. Preferencias de hábitat de la lechuza común. El índice de selección varía entre 1 (selección positiva máxima) y -1 (selección negativa máxima). Extraído de SEO/BirdLife (2012).

Como se puede observar en la Figura 10, tiene gran preferencia por cultivos de inundación, pero también selecciona los mosaicos agropecuarios muy fragmentados y los cultivos de secano, áreas de herbazales o matorrales, pastizales montanos y ramblas, así como pueblos, ciudades y otras áreas periurbanas, encontrándose con frecuencia dentro de los propios núcleos urbanos.

Es una especie muy ligada a las zonas humanizadas, donde encuentran refugio en oquedades cercanas a áreas abiertas provistas de abundantes presas. Anida en edificios (aleros, falsos techos, pisos deshabitados, etc.), graneros, desvanes, huecos en tejados, bóvedas de iglesias, agujeros en paredes rocosas, o troncos viejos. Son cavernícolas y aprovechan todo tipo de oquedades, ubicadas sobre todo en edificios de entornos rurales. Por este motivo reciben el nombre de lechuzas de campanario o, en inglés, búhos de granero. No es que tengan querencia por estos dos tipos de construcciones pero son las que mejor les proveen de un refugio seguro y protección frente a la lluvia y del viento. Además las lechuzas suelen preferir lugares en altura, al menos tres metros sobre el suelo.

4.4. Bioecología de la especie

4.4.1. Características físicas

La lechuza común es una rapaz nocturna de tamaño mediano, de unos 35 cm de media de longitud (entre 33 y 39 cm), con una envergadura de casi un metro de punta a punta de ala (entre 80 y 95 cm) y con unos 300 gr aproximadamente de peso.

Principalmente se reconoce por su blanca coloración general, de ahí su nombre científico, y por su característico disco facial en forma de corazón. A demás, a diferencia de algunas especies de la familia strigidae no posee penachos de plumas en la cabeza ("orejas").



Figura 11. Ilustración de lechuza común. Autor: Juan M. Varela (De Juana & Varela, 2005).

Tiene un aspecto esbelto con largas patas y voluminosa cabeza, y luce un contrastado plumaje en el que predominan los tonos anaranjados y dorados en el dorso y el blanco en las zonas ventrales (Bunn, Warburton, & Wilson, 1982). Aunque en el campo las partes ventrales son aparentemente blancas, en realidad la coloración de los individuos varía desde el blanco puro hasta un color anaranjado oscuro fuertemente moteado. Estas diferencias se deben a la edad, al sexo y a la subespecie a la que pertenece: subsp. *alba* con partes ventrales muy blancas, subsp. *gracilirostris* con dichas partes más amarillentas y subsp. *guttata* de color ocre y muy moteadas. No obstante, se han descrito también coloraciones intermedias.



Figura 12. *Tyto alba alba*. Autor: Michael Gäbler



Figura 13. *Tyto alba guttata*. Autor: Cheshire & Wirral

El rostro, inconfundible por su forma de corazón, suele ser blanco brillante, pero en algunas subespecies es marrón anaranjado. Destacan en él, los ojos intensamente negros y el prominente pico de color claro de color marfil, aunque también puede variar según el tono general del plumaje.



Figura 14. Detalle del disco facial característico de la lechuza común. Extraído de National Geographic (2018).

Las plumas dorsales y la parte superior de las alas y la cola aparecen con finas punteaduras de color negro, gris y blancuzco excepto en las rémiges y rectrices (plumas del ala principal), que son de color marrón claro con bandas más oscuras.

Las partes inferiores, incluidas las plumas tarsometatarsianas (parte inferior de la pata), varían de blanco a rojizo entre las subespecies, y o bien no tienen patrones en su mayoría o bien presentan un número variable de diminutas motas de color marrón

negruzco. Las garras, al igual que el pico, varían de color, desde el rosa hasta el gris rosado oscuro y las uñas son de color oscuro.

Como norma general, los machos tienden a tener menos manchas en la parte inferior, son de color más pálido que las hembras y un 10% más ligeros.

Los polluelos están cubiertos por un plumón blanco, pero el disco facial en forma de corazón se hace visible poco después de eclosionar. Los jóvenes poseen un plumaje muy similar al de los adultos, de los que se diferencian por sutiles detalles, difíciles de distinguir en el campo.

Las lechuzas poseen una vista prodigiosa, casi el doble de sensibilidad a la luz que el ojo humano y a diferencia de la mayoría de aves, los ojos están en posición central, por lo que pueden calcular la profundidad y observar la realidad en tres dimensiones, lo que se llama visión estereoscópica o binocular. Para poder ver lateralmente, su cuello les permite girar la cabeza 180 grados a cada lado. Diversos estudios confirman que el sistema visual de las lechuzas está diseñado para producir tanta agudeza visual en condiciones de poca luz como sea posible, sacrificando si es necesario la resolución en estas condiciones. Estos potentes ojos no solo sirven para ver de noche y funcionan perfectamente también a la luz del día. El principal problema que tienen con respecto a su visión es el hecho de que los destellos pueden cegarlas momentáneamente, lo cual es bastante habitual con las luces de los coches.

La lechuza tiene los oídos a diferente altura. Poseen además un oído interno muy grande, que combinado con más células nerviosas en la zona auditiva del cerebro y el uso del disco facial como amplificador tipo antena parabólica hacen que sea capaz de triangular la posición de algo en función del sonido y de localizar a su presa en plena oscuridad. Este fenómeno se llama ecolocalización.

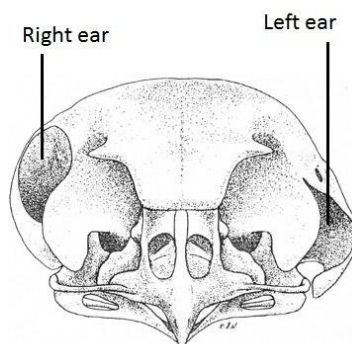


Figura 15. Asimetría en los oídos de una lechuza común. Fuente: Stefan Pociask.

La apertura del oído presenta un gran tamaño y tiene un pliegue de piel, llamado halda preaural. Las lechuzas son capaces de encontrar pequeños roedores que hacen un mínimo ruido al andar entre las hojas del bosque, por debajo de la hojarasca o bajo una capa de nieve, con una gran precisión. Esto incluso estando a decenas de metros, lo que los convierte en uno de los animales con mejor sentido del oído del mundo, con una sensibilidad diez veces mayor que la del ser humano. Las señales que proporciona un mismo sonido percibido a través de cada oído son diferentes, y estas diferencias se traducen en términos espaciales.

Por último, cabe destacar un detalle único que poseen las rapaces nocturnas a diferencia de las diurnas. Tienen unas plumas de vuelo con una estructura especial, principalmente la primera primaria, con unos flecos denominados *barbicelas* en la superficie superior, que amortiguan la fricción entre ellas y el aire, consiguiendo de esta manera un espectacular y efectivo vuelo silencioso imposible de detectar por las presas.



Figura 16. Detalle de pluma de lechuza común con barbicelas. Fuente: Aves y plumas de España.

4.4.2. Reproducción

Las hembras están listas para reproducirse a los diez u once meses de edad. Las lechuzas comunes son generalmente monógamas y se adhieren a su pareja de por vida, a menos que una de ellas muera.

Durante la temporada de no-reproducción pueden dormir por separado, pero a medida que se acerca la temporada de reproducción regresan a su sitio de anidación establecido, mostrando una fidelidad considerable al sitio.

Los machos solteros pueden establecer territorios de alimentación, patrullando las áreas de caza, parando ocasionalmente para revolotear, y posándose en elevadas prominencias donde chillan para atraer a una pareja. Cuando una hembra ha perdido a su pareja pero ha mantenido su lugar de cría, por lo general parece que logra atraer a un nuevo cónyuge.

Una vez que se ha formado un vínculo de pareja, el macho hará vuelos cortos al atardecer alrededor de los sitios de anidación y descanso y luego circuitos más largos para establecer un área de campeo. Cuando más tarde se le une la hembra, hay mucha persecución, giros y giros en el vuelo, y chillidos frecuentes, el chillido de los machos es más agudo y trémulo y el de la hembra es más grave.

En etapas posteriores del cortejo, el macho emerge al atardecer, se eleva hacia el cielo y luego regresa a la vecindad de la hembra a toda velocidad. Luego se va a buscar comida. Mientras tanto, la hembra se sienta en una posición prominente y se pavonea, regresando al nido uno o dos minutos antes de que el macho llegue con comida para ella. Este comportamiento de alimentación de la hembra por parte del macho es frecuente, ayuda a construir el vínculo de pareja y aumenta la aptitud de la hembra antes de que comience la puesta de huevos.

Tabla 3. Período reproductor de la lechuza común.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Su largo periodo reproductor se prolonga normalmente de marzo a octubre, aunque se ha documentado la existencia de nidadas en todos los meses del año. Este período está más determinado por la disponibilidad de presas que por el momento del año, además debido a la tendencia de esta rapaz a instalarse en emplazamientos muy resguardados, como desvanes, graneros, cámaras de aire o almacenes, hace que la formación del nido sea independiente del clima exterior.

El nido carece de estructura alguna, al igual que del resto de rapaces nocturnas, y puede ubicarse directamente sobre el suelo, aunque generalmente prefieren situarlo en oquedades sobre alguna repisa. Cada hembra puede hacer entre una y tres puestas anuales.

Las lechuzas tienen altas tasas de fracaso natural, por lo que la estrategia elegida consiste en poner más huevos incluso de los que pueda llegar a criar. Esta estrategia se diferencia del resto de rapaces nocturnas que solo ponen unos pocos huevos con una mayor probabilidad de criarlos con éxito. Sin embargo, la lechuza puede sacar adelante muchos pollos cuando las presas son abundantes.

La primera puesta se realiza sobre una capa de egagrópilas hacia los meses de marzo-abril, llevándose a cabo a veces una segunda y tercera puesta más tarde. Dicha puesta consta de cuatro a siete huevos blancos elípticos, puestos con intervalos de 2 o 3 días, e incubados exclusivamente por la hembra durante 30 o 31 días a partir del primer huevo puesto.



Figura 17. Puesta de lechuza común sobre egagrópilas. Extraído de Blog de Aves (2018).

Si las condiciones lo permiten y las presas abundan, las lechuzas pueden realizar una segunda puesta; son habituales, igualmente, las puestas de reposición en caso de pérdida de la nidada.

Los huevos eclosionan a los 31-34 días, y los pollos estarán recubiertos de un primer plumón los primeros 15 días, siendo sustituido por otro más largo. A esta edad ya pueden tragar las presas enteras. No obstante, al nacer de manera asincrónica con una diferencia de edad entre pollos de 2-3 días es común que establezcan pronto una jerarquía a la hora de acceder al alimento, lo que puede suponer la muerte de los más pequeños de la pollada ya que el canibalismo entre hermanos es frecuente si la comida escasea.

Ambos sexos participan en la alimentación de los pollos, aunque el macho, habitualmente, se limita a aportar las presas a la hembra para que esta las despedace y se encargue de cebarlos. Las jóvenes lechuzas vuelan con 50-55 días desde que eclosionan, aunque no serán independientes hasta 3-5 semanas después.



Figura 18. Ciclo de desarrollo completo de la lechuza común. Extraído de The Barn Owl Trust (2018).

4.4.3. Alimentación

La lechuza es una depredadora generalista por lo que su dieta se compone de una amplia variedad de la fauna local, aunque principalmente se alimenta de micromamíferos, como ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratas (*Rattus* spp., *Arvicola* spp.) topillos (*Microtus* spp.) y musarañas (*Crocidura* spp., *Sorex* spp.). Una particularidad de la especie es su elevada tasa metabólica, que la obliga a ingerir grandes cantidades de alimento, muy superiores a las que requieren otras

rapaces de tamaño similar. La ingesta diaria de comida de una lechuza adulta se sitúa en 70 – 140 g, lo que supone una media de 94 gramos diarios, aproximadamente entre 2 y 10 topillos diarios, y un consumo anual entre 1000 y 1500 topillos. Una pareja reproductora de lechuzas, con dos puestas, puede comer casi 5.000 ratones en un año (Brinzal, 2019). Por este motivo es una especie esencial para el mundo rural y gran aliada de los agricultores, ya que su presencia contribuye al control de las poblaciones de roedores, especialmente de topillo campesino (*Microtus arvalis*), tan perjudiciales para la agricultura cuando son abundantes.

En años de abundancia acumula una provisión de ellos junto al lugar de dormir o de incubar. En años de escasez, las aves pequeñas constituyen una gran proporción de la dieta de las lechuzas, sobre todo aves jóvenes y aves del suelo. Según un estudio de los hábitos ornitófaos de la lechuza común en España, los resultados indican que ésta depreda fundamentalmente sobre cualquier especie de ave dentro de determinados límites de peso, hasta 120 gramos (Negro *et al*, 1989).

Esporádicamente también se alimenta de insectos (mariposas nocturnas y grillos) y, en menor medida, anfibios, reptiles, murciélago, e incluso comadrejas . Se especializa en determinadas fuentes de alimento allí donde son accesibles y abundantes, habiéndose registrado depredación selectiva sobre ranas o gorriones que capturan en dormideros nocturnos.

Su método de caza consiste en usar su amplio disco facial como una sofisticada parábola receptora de los sonidos que emiten sus presas, a las que así localiza para atraparlas con sus largos dedos, tras abalanzarse sobre ellas en un silencio casi absoluto.

Las egagrópilas son partes no digeribles de las presas que son regurgitadas (tosidas a través del pico) en forma de bola, y se acumulan a menudo en sitios de anidación, por lo que pueden mostrar signos de ocupación de la especie.

La lechuza común engulle a sus presas por completo pero tiene una capacidad para digerir huesos y pelaje muy pobre, por lo que las egagrópilas son grandes, de 4-6 cm x 2-2,5 cm, y contienen gran cantidad de huesos. Estas egagrópilas son negras cuando están frescas y de color gris oscuro cuando están secas.



Figura 19. Estado de descomposición de egagrópila de lechuza según el tiempo. Extraído de The Barn Owl Trust (2018)

Los huesos contenidos en las egagrópilas, particularmente los cráneos y dientes, pueden determinar qué especies de animales ha comido la lechuza. También se puede contar cuántas presas están contenidas dentro de cada egagrópila individual.

4.4.4. Dispersión y áreas de campeo

Las poblaciones de lechuza común son básicamente sedentarias, y los individuos pasan todo el año en su territorio, el cual varía en función de la disponibilidad de alimento, salvo desplazamientos cortos. Las lechuzas de áreas más norteñas, en cambio, pueden recorrer mayores distancias durante el invierno en zonas cubiertas por nieve, debido a la menor disponibilidad de alimento. Se han comprobado movimientos de hasta 300 kilómetros por parte de jóvenes en dispersión.

El territorio llega a abarcar unas 5.000 hectáreas en invierno, mientras que en verano se reduce significativamente hasta unas 350 hectáreas aproximadamente.

Los territorios no son necesariamente circulares y pueden adoptar casi cualquier forma pero como mínimo, cuentan con un nido para dormir y un número indeterminado de

lugares para visitar de forma ocasional, los cuales memorizan para obtener los mejores sitios para cazar, las mejores rutas de vuelo y el mejor lugar para anidar.

4.4.5. Comportamiento y aspectos sociales

Como la mayoría de las rapaces nocturnas, la lechuza común es un ave de hábitos nocturnos, y se basa en su agudo sentido del oído cuando caza en la oscuridad total. Tiene dos fases de actividad: la primera poco después de la puesta de sol, y la otra antes del amanecer, aunque a veces se puede ver durante el día cuando se traslada de un sitio de descanso a otro.

La caza la realizan desde algún posadero o percha, o bien mediante cernidos e inspecciones del terreno con vuelo bajo. La mayoría de las presas las consigue en el suelo. A menudo siguen rutas regulares, por los límites de los bosques, riberas, setos entre cultivos y franjas incultas de vegetación entre cultivos donde encuentran la mayor densidad de micromamíferos.

En Gran Bretaña, en varias islas del Pacífico y quizás en otros lugares, a veces caza de día, dependiendo de si la lechuza es acosada por otras aves si emerge a la luz del día (The Barn Owl Trust, 2012). Sin embargo, algunas aves continúan cazando durante el día incluso cuando son acosadas por aves como urracas y gaviotas, y es posible que esta actividad diurna ocurra cuando la noche anterior ha estado mojada, lo que dificulta la caza. En contraste, en el sur de Europa y en los trópicos, las aves parecen ser casi exclusivamente nocturnas, y las pocas aves que cazan de día son severamente acosadas. El comportamiento y las preferencias ecológicas pueden diferir ligeramente incluso entre las subespecies.

En cuanto al canto de las lechuzas, éstas manifiestan una gran variedad de vocalizaciones, a menudo chirriantes y estridentes, si bien el sonido más comúnmente escuchado es un siseo muy sonoro y metálico, que aumenta progresivamente en volumen y tono a medida que el ave lo emite. La hembra suele lanzar un chirrido más ronco y grave, algo ronroneante y repetitivo.

4.4.5.1. Organización social

Las lechuzas son monógamas y fieles a sus parejas, debido principalmente a la fidelidad al territorio donde se asientan. No obstante al habitar en territorios amplios, no es raro que lo compartan con otras parejas o individuos.

La mayoría de los adultos permanecen emparejados en invierno. A medida que se acerca la temporada de reproducción, las aves regresan a las cercanías del nido elegido para descansar.

Muchos de los sonidos nocturnos de las lechuzas no son más que llamadas entre el macho y la hembra, que están continuamente comunicándose entre sí.

4.4.5.2. Interacción con otras especies.

Entre los depredadores de la lechuza común en América se incluyen las grandes zarigüeyas americanas, mapaches y otros mamíferos carnívoros similares, así como las águilas, halcones y búhos más grandes. En Europa, destaca el búho real (*Bubo bubo*), y en menor medida depredadores diurnos como el azor común (*Accipiter gentilis*) y el busardo ratonero (*Buteo buteo*).

También destacar la competencia interespecífica que pudiera producirse con halcones por lugares de nidificación y presas.

Cuando una lechuza común es molestada baja la cabeza y la balancea de lado a lado, o la estira hacia adelante con las alas caídas mientras el ave emite silbidos y hace ruidos de chasquido con su pico. Una actitud defensiva implica acostarse en el suelo o agacharse con las alas extendidas.

Por otra parte, las lechuzas pueden albergar una amplia gama de parásitos. Las pulgas están presentes en los sitios de anidación y externamente las aves son atacadas por piojos que son transferidos de un pájaro a otro por contacto directo. Las moscas chupadoras de sangre están a menudo presentes, moviéndose entre el plumaje. También pueden adquirir parásitos intestinales cuando se alimentan de presas infectadas, lo que proporciona hospedadores intermedios para los parásitos.

4.4.6. Causas de mortalidad

Para poder determinar las mejores medidas de conservación relativas a una especie es necesario conocer las causas que están provocando el declive de dicha especie. Estos factores son fundamentalmente de origen antrópico, siendo minoritarios los de origen natural.

Los principales factores de mortalidad de la lechuza común en la actualidad son la destrucción del hábitat, íntimamente ligado a la modificación del paisaje agrícola, junto

con los envenenamientos producidos por pesticidas, atropellos y electrocuciones (Tabla 4). No obstante, pueden aparecer factores secundarios como comercio ilegal, ahogamientos e impactos con turbinas eólicas entre otros.

Tabla 4. Resumen de los principales factores de mortalidad de la lechuza común clasificados por el tipo de mortalidad provocada, origen y posibilidad de gestión.

Criterios			
Factor	Tipo de mortalidad provocada	Origen	Posibilidad de gestión
Destrucción de hábitat	Indirecta	Antrópico	Posible
Modificación paisaje agrícola	Indirecta	Antrópico	Posible
Pesticidas	Indirecta	Antrópico	Posible
Atropellos	Directa	Antrópico	Posible
Electrocuciones	Directa	Antrópico	Posible

Una de las principales causas de su declive es la transformación y modificación del medio agrícola, cada vez más alejado de los paisajes que mostraban un mosaico de cultivos adaptados a la realidad climática de cada zona y más centrado exclusivamente en grandes extensiones de monocultivo. Unido a esto se encuentra la pérdida de diversidad de hábitats, ligado a la reducción de insectos y roedores que provoca que haya menos alimento para las aves agrarias.

Paralelamente, la pérdida de lugares tradicionales de nidificación, como consecuencia de la desaparición de antiguas edificaciones agrarias como campanarios, caseríos o granjas y remodelaciones en la arquitectura rural, es también un problema creciente para la especie. Las lechuzas son increíblemente fieles al sitio y permanecerán en su territorio durante toda su vida. Después de la pérdida de un sitio de anidamiento o nido importante puede producirse un efecto cadena, en el que se produce la deserción de otros nidos cercanos en el territorio. Por lo tanto, la pérdida del sitio puede tener un impacto devastador en las poblaciones locales de la lechuza común, y debe evitarse,

mitigarse o compensarse, como por ejemplo, instalando una caja nido adecuada cerca tan pronto como sea posible

Otro problema importante son los envenenamientos secundarios, que además de influir negativamente sobre la biodiversidad, disminuyendo también con ello las presas disponibles con las que alimentarse, provoca un buen número de muertes de lechuza. La gran mayoría de los venenos rodenticidas que se usan en estos días son "rodenticidas anticoagulantes de segunda generación" (SGAR en inglés), y a pesar de que el envenenamiento no es la mejor manera de combatir la mayoría de las plagas, el uso de venenos está programado para continuar. De hecho, la UE ahora ha permitido que los estados miembros continúen otorgando licencias para el uso de SGAR por períodos de hasta 5 años, siempre que se cumplan ciertos criterios, incluida la minimización de los riesgos ambientales mediante medidas de mitigación.

Por otro lado, la carretera es una de las principales causas de muerte de las lechuzas ya que éstas suelen volar a baja altura, especialmente cuando cazan. En nuestro país entre los años 1983 y 1989, se situaba el atropello por coche como la principal causa de muerte directa de esta especie (36,5%). Teniendo en cuenta que el tráfico por carretera desde aquella época a la actualidad ha ido en aumento, y sin haber encontrado estudios más recientes a escala nacional, los atropellos probablemente siguen situándose entre las primeras causas de muerte. La mayoría de las muertes en las carreteras principales ocurren en el otoño e involucran a las jóvenes lechuzas comunes en la dispersión posterior al vuelo; sin embargo, también es muy grave el atropello de hembras en estado de incubación entre marzo y mayo, y que supone la pérdida de las puestas.

Otro punto importante es que los atropellos suelen repetirse anualmente en puntos de carreteras o autopistas con elevada densidad de tráfico, convirtiéndose en verdaderos puntos negros para las lechuzas. La frecuencia horaria de las colisiones, aunque solo pueda constatarse en el 10% de los casos, da lugar a dos picos importantes, que coinciden con periodos de máxima actividad de la especie, a media noche, y con la aparición de las primeras luces del día. Una posible solución es tratar de obligar a las lechuzas comunes a volar más alto mientras cruzan. Para ello se pueden realizar plantaciones setos altos o líneas de árboles estrechamente espaciados junto a la superficie de la carretera en ambos lados para que sirvan a modo de pantalla y las aves se vean obligadas a volar por encima.

En cuanto a las electrocuciones, las lechuzas a veces se lesionan o mueren como

resultado de volar cerca de cables aéreos y esas muertes probablemente no se registran debido al consumo de cadáveres por parte de los carroñeros. El riesgo puede ser mayor para las lechuzas jóvenes e inexpertas en la dispersión. La solución se encuentra en tener los cables enterrados, aunque esto no siempre es práctico o asequible.

Por último, destacar que las estrigiformes han vivido en los últimos años su minuto de fama gracias a la saga de Harry Potter; no obstante, en vez de ayudar al conocimiento y protección de estas aves se ha disparado el comercio ilegal en algunas zonas del planeta, como el Sudeste Asiático. Ha habido un repunte en la venta de búhos y lechuzas tras el estreno de cada película de Harry Potter, por lo que es fundamental dejar claro a la población que las rapaces nocturnas en general, y las lechuzas en particular, no son animales domésticos, sino animales salvajes, que necesitan vivir libres en la naturaleza.

5. Estado legal

A nivel nacional, la lechuza común apareció incluida en el derogado Catálogo Nacional de Especies Amenazadas en la categoría “De interés especial” y actualmente está en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y no se considera como una especie amenazada a nivel internacional.

Por este motivo, no existe una legislación específica sobre la especie tanto de manera internacional como nacionalmente. No obstante, sí que existe una determinada legislación que aporta protección legal de manera directa a la lechuza, como por ejemplo al manejo del hábitat, por lo que es fundamental hacer una revisión de los aspectos principales en materia de conservación de especies que aparecen en los textos internacionales, nacionales o autonómicos.

5.1. Legislación internacional

A nivel internacional es preciso destacar las dos Directivas europeas que regulan la protección y conservación de hábitats de interés y las especies que los conforman. A partir de estas directivas, cada país miembro desarrollará una legislación propia adecuándola a sus propias características y necesidades.

Dichas directivas son:

- **Directiva 92/43/CEE** del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Directiva 2009/147/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

La Directiva Hábitats tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitat y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica denominada Red Natura 2000 y un régimen jurídico de protección de las especies mediante la identificación de las especies de animales y plantas de interés comunitario que requieren una protección estricta. Regula igualmente la explotación de las especies silvestres: el anexo V incluye las especies de interés comunitario cuya captura en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión, mientras que en el anexo VI figura una lista de los métodos y medios de captura y sacrificio prohibidos.

Por otro lado, la Directiva Aves tiene por finalidad la conservación a largo plazo de todas las especies de aves silvestres de la UE. Establece un régimen general para la protección y la gestión de estas especies, así como normas para su explotación. Se aplica tanto a las aves como a sus huevos, sus nidos y sus hábitats.

Los Estados miembros de la UE deben adoptar las medidas necesarias para conservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para las aves silvestres mediante la designación de zonas de protección especial (ZEPA) para estas especies. Esta Directiva además recoge una lista de las especies que pueden ser objeto de caza y algunas que pueden ser comercializables, así como los métodos de captura y muerte y modos de transporte que están prohibidos.

Aparte de las dos directivas mencionadas anteriormente existen otros textos de importancia como son los siguientes:

- Convenio Internacional de Bonn (1979) o Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias.

Este convenio pretende la conservación de la fauna migratoria mediante la adopción de medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable

- Convenio de Berna (1979) o Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa.

Este convenio determina la concepción de la lista única de especies y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica. Es el primer tratado internacional que da un tratamiento general a la gestión de la vida silvestre, elaborando una serie de medidas de protección para plantas y animales.

- El Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (1973).

El convenio CITES establece un marco jurídico internacional para el comercio de aquellas especies que los países miembros consideran que lo requiere. Ello se traduce en que toda importación, exportación, reexportación o introducción de especies amparadas por la convención, está sujeta a un sistema de concesión de licencias.

5.2. Legislación nacional

A nivel nacional, España ha adecuado la legislación europea anterior y elaborado una normativa propia en relación con la conservación de hábitats y especies, dentro de las cuales destacan las siguientes:

- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, actualmente modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre.

A través de esta norma se modifica la Ley 42/2007, la cual que establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad española, como parte del deber de conservar y del objetivo de garantizar los derechos de las personas a un medio ambiente adecuado para su bienestar, salud y desarrollo.

- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Tabla 5. Categorías de amenaza recogidas en la Ley 42/2007 y los documentos recomendados para establecer su conservación.

Categoría de amenaza	Documento
En peligro de extinción	Plan de Recuperación
Vulnerable	Plan de Conservación

- **Ley 43/2003**, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio, en la que se recogen los criterios relacionados con la gestión forestal, la propiedad de los montes y el régimen de aprovechamientos así como la defensa y protección de las masas arboladas que constituyen el monte.
- **Ley 30/2014**, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, transposición directa de la Directiva Hábitats en España y modificada por el **Real Decreto 1193/1998**, de 12 de junio.

5.3. Legislación autonómica

A nivel autonómico, en Castilla y León se han redactado diversos textos que desarrollan aspectos relacionados con la gestión de los montes recogidos bajo la figura de Espacio Natural y de los ecosistemas que albergan:

- **Ley 4/2015**, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.
- **Ley 8/1991**, de 10 de mayo, establece el Plan de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, entre los que ya se incluía parte del área objeto de estudio y que denomina como Fuentes Carrionas y Fuente Cobre.

Específicamente en la zona de estudio es preciso determinar las siguientes

- **Decreto 140/1998**, de 16 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina (Palencia).
- **Ley 4/2000**, de 27 de junio, de Declaración del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina (Palencia).

6. Evaluación de la situación

Tras conocer los principales condicionantes y características ecológicas de la especie, a continuación se establecen las principales líneas de trabajo que guiarán las medidas de conservación propuestas en el proyecto.

6.1. Período sensible

Una vez conocida la biología de la lechuza común es preciso determinar una franja anual en la que la especie es más sensible a molestias por parte del ser humano y en la que éstas puedan suponer el éxito o fracaso de las medidas propuestas en el proyecto.

Esta franja está relacionada con el ciclo de reproducción y período de nidificación de la especie, según lo visto anteriormente en el Epígrafe 4.5.2.

Con el fin de obtener los mejores resultados en las diferentes actividades propuestas, especialmente en las destinadas a la reintroducción de la especie, se establece un organigrama en el que se muestra el período sensible para la lechuza común (Tabla 6).

Tabla 6. Periodo sensible de la lechuza común y resto de meses en el que se pueden realizar actuaciones.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Período adecuado para realizar obras											
Período sensible de nidificación. No se deben realizar obras cerca de los nidos											
Se pueden realizar algunas obras con precaución o en zonas alejadas de los nidos											
Periodo en el que se puede actuar si es imprescindible											

Como norma general se recomienda no hacer obras en los edificios cercanos a los lugares de nidificación entre los meses de febrero y julio. Más adelante, en el apartado 9.2.1. Ámbito de aplicación del proyecto, se establecerán los radios de seguridad que determinan las zonas en las que se pueden realizar obras o no.

En el resto del año, por lo general, se pueden realizar algunas obras con precaución siempre que se encuentren a una determinada distancia y sean de un carácter imprescindible.

No obstante, cabe destacar que aunque entre diciembre y enero se puedan realizar obras, estas deben de ser siempre respetuosas con el medio y con la especie con el fin de no crear daños en las parejas establecidas.

6.2. Líneas de trabajo

A continuación se resumen las dos principales líneas de actuación a seguir de acuerdo con la finalidad perseguida del proyecto.

- Reforzamiento de la población:

En este apartado se especificarán las soluciones adoptadas para dicho reforzamiento de la población en la zona de estudio y la conservación posterior del hábitat creado mediante las mejores técnicas posibles disponibles. Estas medidas aparecerán desarrolladas en el Epígrafe 8.1. Medidas *in situ*.

➤ **Conservación de la especie:**

En este apartado se concentran las medidas y consejos generales que se han de llevar a cabo para la conservación de la especie en la zona de estudio.

Dentro de estas medidas se encuentran principalmente las actividades educativas de sensibilización dirigidas tanto a la población general en aulas como a la población rural a través de una serie de medidas agrícolas compatibles con el sostenimiento de las poblaciones de lechuza común. Estas medidas aparecerán desarrolladas dentro del apartado 8.2. Medidas *ex situ*.

7. Evaluación de alternativas

Las alternativas a continuación expuestas están referidas únicamente al reforzamiento de la población de lechuza común perteneciente al Epígrafe 8.1. Medidas *in situ*.

7.1. Identificación de alternativas

En este primer apartado, se expondrán las diferentes alternativas disponibles en relación a aquellas técnicas que permiten fijar ejemplares a áreas concretas, o disminuir la dispersión post-liberación de dichos ejemplares. (Moreno, s. f.)

➤ **Fijación de parejas reproductoras.**

La pareja se mantiene en un estado de cautividad en el área elegida y se les permite reproducirse. Una vez los pollos tienen el tamaño adecuado, se abre la instalación. Los adultos no se dispersan, sino que se ocupan de los pequeños y, si tienen éxito, tienden a reproducirse en años posteriores en el lugar.

➤ **Aclimatación.**

Consiste en mantener durante un tiempo variable a los ejemplares en estado de cautividad en el área elegida, pero con percepción del exterior (habitualmente en grandes aviarios). Pasado un tiempo, que depende de la especie y de su edad, se les permite salir de la instalación.

➤ **Fijación de ejemplares en territorios ocupados por un solo individuo.**

Muy complicado por la cantidad de circunstancias que han de darse al tiempo. En un territorio ocupado únicamente por un macho, puede recluirse (por ejemplo en un gran

cajón de malla) una hembra adulta durante el periodo de celo. Ha de permitirse la comunicación entre ellos para que pueda establecerse relación entre ellos. Una vez establecida, se libera al animal.

➤ **Hacking.**

El hacking o crianza campestre es una técnica de liberación que consiste en mantener a los ejemplares a liberar durante un tiempo clave, variable según la especie, en una estructura artificial a modo de nido (Basterrechea & García Roldán, s. f.). Esto es posible con las rapaces gracias a que son capaces de comer por sí solas cuando aún no vuelan, lo cual permite mantener a los ejemplares en estos nidos artificiales sin necesidad de unos adultos de su especie. La finalidad es que identifiquen el punto de liberación como su lugar de nacimiento. El objetivo de esta técnica es fijar a los ejemplares en la zona de liberación (elegida como punto de reintroducción para reforzar o reintroducir a la especie en esa zona), puesto que gracias a la filopatría, tras un período juvenil de dispersión, las rapaces tenderán a volver al punto en el que creen que han nacido para asentarse y criar.

7.2. Restricciones impuestas por los condicionantes

Como hemos comentado anteriormente, los condicionantes expuestos en el Epígrafe 3.2. no actúan como tales en este tipo de proyectos, puesto que las actuaciones a realizar no dependen directamente del clima o del suelo como podría ocurrir en una repoblación forestal. Más bien son las propias características ecológicas de la especie y sus causas principales de mortalidad las que determinan dichas actuaciones. De acuerdo con esto, se expondrán más adelante los criterios para la selección del hábitat óptimo para la reintroducción de la especie.

7.3. Elección de la alternativa a desarrollar

La alternativa elegida para el reforzamiento de la población en el área objeto de estudio es la técnica denominada **Hacking** o crianza campestre, debido principalmente al mayor porcentaje de éxitos cosechados con carácter general en otros proyectos de reintroducción de rapaces nocturnas, especialmente de la especie protagonista de este proyecto, tanto a nivel nacional como internacional.

La ventaja de este método y la razón de su extendido uso en proyectos de reintroducción reside en que produce dispersiones similares a las de los jóvenes salvajes, facilitando

además la posterior reproducción de éstos en el área.

Los proyectos de reintroducción que han utilizado el método de suelta directa de lechuza común (liberar un número de ejemplares en una zona dada con la intención de fijarlos a dicho área) generalmente han fracasado pues, salvo excepciones, no se consigue que éstos permanezcan en el área de liberación.

La crianza campestre constituye un sistema de liberación progresivo o “blando”, no así la suelta directa en la que el animal debe ser capaz de valerse por sí mismo desde el primer día. El animal procedente de un hacking se independiza en una excelente forma física y con un conocimiento del medio muy superior al que ha sido liberado directamente, ha recibido un mínimo contacto con humanos y ha pasado por un adecuado periodo de socialización con su especie (Basterrechea & García Roldán, s. f.).

Como único inconveniente o desventaja, podemos señalar la mayor cantidad de recursos humanos o materiales que puede requerir. De cualquier modo, siempre debe hacerse una adecuada gestión para minimizar estos costes. La demanda de tiempo y personal puede minimizarse mediante la colaboración con otras entidades, la realización de hackings educativos o mediante su puesta en marcha desde las instalaciones del centro de recuperación o en lugares próximos.

Finalmente, el resultado esperado en cuanto a la dependencia al lugar será inicialmente similar al que se observa en jóvenes de la especie con respecto al área natal y a la dependencia paternal en circunstancias naturales.

Las especies más generalistas mostrarán mayores porcentajes de adaptación y un menor periodo de dependencia del hacking. Las especies que sean objeto de un prolongado cuidado parental serán también las que dependerán más tiempo del hacking. La supervivencia será similar a la juvenil en circunstancias naturales. La reproducción posterior de los ejemplares en el área está relacionada con la ecología de la especie, la calidad del proceso, el hábitat y nido escogido.

8. Ingeniería del proyecto

En el presente apartado se detallan las soluciones adoptadas que se consideran más oportunas para alcanzar los objetivos propuestos con el desarrollo del proyecto en el área de estudio, es decir, conservar y mejorar el hábitat de la lechuza común.

Dichas soluciones se agrupan en dos subapartados, uno dedicado a las medidas de gestión en el hábitat para el reforzamiento de la población (medidas *in situ*) y otro dedicado a aquellas medidas que se establecen fuera del medio como tal (medidas *ex situ*).

8.1. Medidas in situ

En primer lugar se establecerá la técnica adoptada para la reintroducción de la especie, detallándose minuciosamente, al tratarse de la principal medida directa para dicho reforzamiento poblacional. En segundo lugar, se determinarán otras acciones complementarias como son la ubicación de cajas nido para adultos en dispersión y la colocación de posaderos para facilitar la actividad de depredación en cultivos abiertos.

8.1.1. Hacking

8.1.1.1. Descripción de la técnica

Como hemos comentado anteriormente, la técnica de hacking, o crianza campestre, es una técnica de liberación que emula al proceso natural que ocurriría con los pollos de forma natural en el nido. Básicamente, consiste en colocar un cierto número de pollos procedentes de las instalaciones del GREFA o BRINZAL en un nido artificial o lugar elegido. Éste ha de poseer unas características similares al nido de la especie (ubicación, altura, exposición, etc.). En dicho lugar, el/los pollo/s han de crecer sin contacto con el cuidador, que habrá de aportar diariamente el alimento. El acceso visual a la zona facilita que queden fijados al lugar del mismo modo que quedarían fijados a su área natal.

Llegado el momento, volarán por primera vez, familiarizándose con el entorno y volviendo al lugar de hacking para descansar y/o comer. Su propio instinto les motiva a intentar atrapar presas (u otro comportamiento específico de consecución de alimento).

La comida suministrada en el hacking amortigua la posible torpeza inicial que puedan tener los jóvenes para conseguirla por sus propios medios. Poco a poco adquirirán

práctica y dependerán en menor medida de la ayuda humana, aunque normalmente regresarán con frecuencia a descansar. Finalmente, las aves mostrarán una menor dependencia del nido y se dispersarán.

8.1.1.2. Nido

La caja de hacking se ha diseñado teniendo en cuenta las indicaciones del GREFA y BRINZAL. Dicha caja debe ser construida con madera, en este caso se ha optado concretamente por un tablero contrachapado fenólico de abedul BB/BB de 18 mm libre de formaldehídos y resistente a la intemperie según la normativa EN 314-2/clase 3 exterior, debido a su facilidad para trabajar con ella y ligero peso para un cómodo transporte y colocación. Para una mayor protección se recomienda un barnizado exterior de aceite de linaza. No obstante, se podrían admitir otros materiales como tableros de *Pinus sylvestris* FSC.

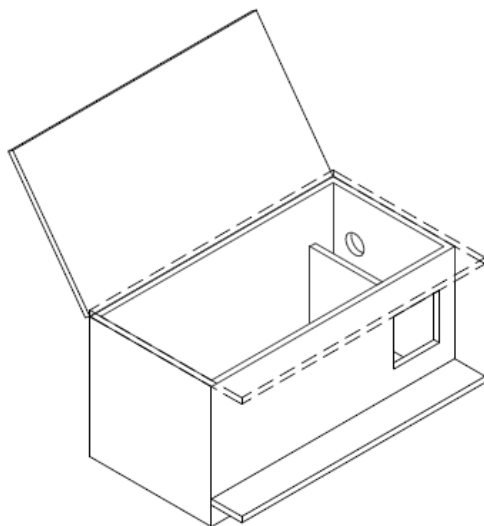


Figura 20. Esquema de caja nido para la realización del hacking.

Las dimensiones de la caja son de 800 mm de longitud, 400 mm de anchura y 400 mm de altura. El acceso por parte de los ejemplares a la caja tiene unas dimensiones de 150x150 mm y está situado en el lateral derecho y centrado en altura para evitar que los pollos puedan salir cuando aún no están preparados.

Tiene un muro interior de 220 mm separado 2 cm a la izquierda del acceso para mayor protección de los pollos y otorgar mayor oscuridad en el interior. Es recomendable que el suelo esté cubierto por corteza de pino ya que ésta, usada como sustrato presenta propiedades bactericidas, por lo que nos permite mantener de alguna forma la higiene

de la caja nido. El techo es ligeramente mayor para evitar la entrada de agua u otros elementos y se levanta con unas bisagras para facilitar futuras labores de mantenimiento una vez abandonado el nido. En el lateral derecho existe un orificio circular de 6 mm por el que se introduce un tubo de PVC y por el cual se suministrará el alimento sin ocasionar molestias. Existe también una pequeña plataforma de 100 mm de ancho a modo de balcón en el frente de modo que los jóvenes puedan ejercitarse. El tamaño de la caja será mayor cuantos más ejemplares a liberar se introduzcan en ella para mantener una mayor higiene y condiciones de espacio. El tamaño de esta caja nido está optimizado para liberar unos 3 ejemplares. Para más detalle de la caja nido véase Plano nº 10.

8.1.1.3. Elección de la ubicación

Es de crucial importancia para el éxito del proyecto y deben tenerse en cuenta principalmente tres aspectos o criterios:

- Disponibilidad de hábitat adecuado
- Ausencia de amenazas evidentes
- Disponibilidad de alimento

Como ya hemos comentado en las características de la especie, la lechuza común empieza a escasear notablemente a partir de los 1000 m de altitud. Según un estudio de distribución altitudinal en la provincia contigua de León, el 70,5% de los lugares de nidificación por encima de 1000 m se situaba en el intervalo 1000 – 1100 m, situándose en 1280 m la localidad de cría más elevada (Alegre *et al*, 1989). Para este proyecto se ha creado un gradiente altitudinal del área objeto de estudio para determinar los lugares óptimos para la nidificación. Véase Plano nº 3.

Presencia de lechuza común dependiendo de la altitud

< 1000 m.	MUY PROBABLE
1000-1100 m.	PROBABLE
1100-1200 m.	PROBABLE PERO ESCASO
1200-1300 m.	POCO PROBABLE
1300-1400 m.	MUY POCO PROBABLE
> 1400 m.	IMPROBABLE

Figura 21. Intervalos de altitud para determinar los lugares óptimos de nidificación. Extraído de Plano nº3.

El área seleccionada para ubicar las cajas nido se encontrará en los tres primeros intervalos, entre 1000 y 1200 m de altitud. Este límite superior prácticamente coincide de forma natural con la carretera CL-626 que une las cabeceras de comarca de Guardo, Cervera y Aguilar, estableciéndose como eje principal de referencia en el trabajo.

En segundo lugar, la ubicación de las cajas nido debe encontrarse de áreas donde no existan amenazas evidentes, es decir, no deben existir en las cercanías carreteras importantes para evitar el alto porcentaje de atropellos que sufren las lechuzas, especialmente los juveniles en dispersión. La lechuza es una especie asociada a los pueblos y todos éstos tienen vías de acceso a los mismos, por lo que es imposible hacer una restricción absoluta; sin embargo, sí que es posible elegir aquellas localidades que estén alejadas de las carreteras principales de la comarca. A destacar entre ellas la carretera citada anteriormente CL-626 y la autovía del norte A-67. Para mayor detalle de las carreteras comarcales véase Plano nº 4.

Finalmente, el último aspecto a cumplir es la disponibilidad de alimento en las inmediaciones del área elegida para la ubicación de las cajas nido. Para ello, dentro de 1 km de radio debe haber al menos 50 ha de espacio abierto disponible (cultivos de secano con linderos, barbechos, prados o pastizales) con presencia de micromamíferos (Moreno, s. f.). Para mayor detalle véase Plano nº 5.

Debe haber también lugares alternativos en los que descansar y facilitar la acción de depredación, los cuales se comentarán posteriormente en el Epígrafe 8.1.3. Posaderos.

Una vez determinados los tres criterios más importantes a la hora de selección del hábitat óptimo para la ubicación de las cajas nido se han seleccionado los siguientes puntos, los cuales cumplen satisfactoriamente con dichos criterios. Véase Plano nº6.

Estos puntos son iglesias o ermitas conocidas por su estilo románico que gozan de un entorno y unas características idóneas para la realización del hacking. A continuación se detallan dichos puntos.

Tabla 7. Ubicación de las cajas nido para la realización del hacking.

Nombre	Localidad	Subcomarca	Coordenadas UTM 30T
Iglesia de San Antolín	Cornón de la Peña	Guardo	356957, 4736463
Iglesia de San Juan Bautista	Loma de Castrejón	Cervera	370286, 4739794
Iglesia de la Asunción	Barcenilla de Pisuerga	Cervera	384518, 4744982
Ermita de Santa Eulalia	Barrio de Santa María	Aguilar	387541, 4740674
Iglesia de San Martín	Matalbaniega	Aguilar	396818, 4743179

Las cajas nido se situarán preferentemente en el interior de estas edificaciones, en desvanes o campanarios, ya que todas ellas poseen un fácil acceso al interior. No obstante se pueden colocar en las paredes exteriores de los edificios, como mínimo también a 3 metros de altura y protegidos de las zonas de mayor insolación e inclemencias de elementos meteorológicos.

Las puntos que se han establecido como territorios de nidificación serán considerados como “áreas de gestión para la conservación” (Martinez & Calvo, 2006) y alrededor de la ubicación de las cajas nido se diferenciarán tres tipos de zonas, en orden de más a menos restrictivo durante el periodo sensible (febrero a julio))determinado anteriormente en el Epígrafe 6.1.

- *Zona de exclusión de actuaciones.* Obras totalmente excluidas.
- *Zona de actuaciones restringida.* Obras fuertemente limitadas.
- *Zona de exclusión temporal de actuaciones.* Se pueden realizar determinadas obras en base a información bibliográfica en la que se comprueba la distancia a la que las especies nidificantes pueden soportar molestias de baja intensidad.

En ninguna de las tres zonas se podrán hacer obras en época de cría.

A continuación se detallan los radios establecidos de las zonas descritas anteriormente para la lechuza común y especificados en los Planos nº 7, nº 8 y nº 9.

Tabla 8. Radios establecidos para las zonas de actuaciones de las áreas de gestión para la conservación de lechuza común. Adaptado de Martínez & Calvo (2006).

Especie	Zona de exclusión de actuaciones	Zona de actuaciones restringidas	Zona de exclusión temporal de actuaciones
Lechuza común	0,03 ha (r=10 m)	0,75 ha (r=50 m)	3,00 ha (r=100m)

8.1.1.4. Elección de la edad de los ejemplares

Los pollos pueden haber sido criados en cautividad o proceder de expolios o desnides, puesto que es una especie especialmente propensa a ser desnida por molestias u obras en edificios. Para más información ver Anejo II: Metodología para la cría en cautividad de la especie. Éstos se introducen en la caja con un mínimo de 28 días de edad, cuando cuentan a esta edad con 130 mm de longitud alar y están próximos a alcanzar el mayor peso de su vida, y siempre antes de los 50 días (Basterrechea & García Roldán, s. f.).

Previamente a su introducción, los pollos son objeto de un completo chequeo veterinario. Cada uno de ellos es marcado con una anilla metálica oficial numerada.

El período que permanecen en el hacking es de unos 60 días, desde que se trasladan al hacking con aproximadamente 30 días hasta que dejan el hacking tras completar su plumaje y realizar sus primeros vuelos, comenzando así su dispersión. No se alejan mucho del hacking hasta el día en que lo abandonan definitivamente.

8.1.1.5. Alimentación

Uno de los aspectos a los que hay que prestar más atención durante el desarrollo del hacking es la alimentación. Para que el proyecto resulte exitoso hay que ser muy meticulosos en este aspecto. Es necesario ofrecer alimento a diario a los pollos introducidos y es fundamental controlar, sin que vean a la persona que se encarga de la alimentación, que todos están bien, que comen lo suficiente y que no sobra comida dentro del nido. Es importante proporcionar las cebas al hacking al menos 2 veces al día, preferentemente a primera y última hora del día, puesto que la liberación coincidirá con una época del año de elevadas temperaturas que impiden la buena conservación

de la comida en el hacking (Basterrechea & García Roldán, s. f.).

La dieta debe ser natural y aportar todos aquellos nutrientes necesarios para un perfecto desarrollo de los pollos. Se utilizará ratón y rata principalmente, por su fácil adquisición a través de empresas especializadas en este tipo de productos para centros de cría en cautividad o zoológicos. Para su conservación es preciso congelarlos. Una vez descongelados (previamente se deja 24 horas en el frigorífico) llega el momento de introducirlos en la caja nido a través del tubo de PVC que la caja tiene en uno de los laterales, lo que evita que las lechuzas puedan improntarse de la persona que les alimenta.

Cada pollo necesita diariamente 3 ratones adultos enteros o una cantidad equivalente de rata (80-90 g) en piezas de tamaño adecuado, es decir unos 9 ratones en total entre los tres ejemplares. Las primeras cebas consistirán en trozos pequeños, hasta que se comprueba que son capaces de desgarrarlos por sí solos. Cuando los pollos alcancen 50 días de edad y estén completamente emplumados se puede disminuir ligeramente la cantidad suministrada (2,5 ratones/ejemplar o 70 g de rata/ejemplar).

Una vez que ya vuelan, se les proporciona comida en el hacking hasta que se independizan y dejan de volver a él porque son capaces de valerse por sus propios medios.

Al final del día y para llevar el control de ingesta diaria y el estado de los pollos, el técnico o voluntario encargado de la alimentación deberá rellenar una ficha en la que se anota la cantidad de comida ofrecida, el sobrante diario y cualquier observación realizada acerca de los pollos.

8.1.1.6. Mantenimiento y evolución

Para la vigilancia y cuidado de los ejemplares la caja nido debe tener instalado algún sistema de monitorización en interior. A ser posible dos cámaras de visión nocturna o fototrampeo (una interior y otra exterior) y que se puedan controlar a través del teléfono móvil, de modo que se pueda observar a las lechuzas sin molestarlas, comprobar que todos los pollos están bien y comprobar el sobrante, para ajustar en lo posible la cantidad suministrada.

Una vez comienzan a salir del hacking, también es útil realizar observaciones nocturnas desde el exterior para observar las idas y venidas de los ejemplares, permitiendo contar

su número y observar su evolución. El periodo de mayor actividad son las primeras horas tras el crepúsculo y las anteriores al amanecer. Uno de los factores de los que depende el éxito del proceso es la tranquilidad. Para motivar el regreso diario, la caja debe resultar segura para sus ocupantes, por tanto deben minimizarse las molestias, como pueden ser acceder a su interior o asustarlos de cualquier modo.

Aproximadamente a los 50 días, los jóvenes realizan su primer vuelo. Su inexperiencia suele provocar que se desorienten, haciendo que se pierdan y tarden algunos días en encontrar de nuevo el hacking. En ocasiones, una parte o todos los jóvenes no vuelven a descansar sino que permanecen durante el día en las proximidades entrando sólo durante la noche para alimentarse. Llegado este punto, la alimentación debe prolongarse un mes más aproximadamente. Cuando se hace evidente que ya no dependen de la comida del hacking, se interrumpe el suministro y se da por finalizado el proceso.

8.1.2. Cajas nido para ejemplares adultos

Como medida complementaria a la realización del hacking, se creará una red de cajas nido que puedan ser ocupadas por ejemplares adultos en dispersión por la zona o los propios jóvenes que se hayan independizado de las cajas nido de hacking.

Estas cajas nido son muy similares a las anteriores descritas, diferenciándose únicamente en los siguientes aspectos:

- Las dimensiones de la caja son menores que las cajas nido de hacking, con unas dimensiones de 500 mm de longitud, 320 mm de anchura y 320 mm de altura.
- El acceso a la caja tiene las mismas dimensiones de 150x150 mm y se encuentra en una posición ligeramente superior, pero en este caso no hay orificio circular para la introducción de comida en un lateral de la caja.
- El muro de separación interior en este caso es de 150 mm.
- El techo también se levanta para facilitar futuros controles y es ligeramente mayor para evitar la entrada de agua u otros elementos.

El resto de dimensiones son iguales, manteniéndose los 18 mm de grosor y los mismos materiales de construcción. También es recomendable que el suelo esté cubierto por corteza de pino, por el motivo descrito anteriormente, o una capa de hierba o tierra para evitar el movimiento de futuros huevos puestos por la pareja que se instale en el nido.

Para más detalle véase Plano nº 11.

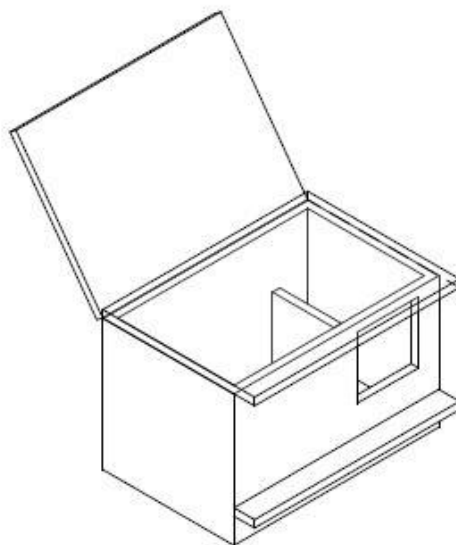


Figura 22. Esquema de caja nido para ejemplares adultos.

En esta ocasión, las cajas nido de ejemplares adultos se pueden instalar en el interior de algún almacén o granero, o bien directamente en el exterior fijado firmemente a un extremo de un poste de al menos 4 m de longitud y de unos 12 cm de diámetro. En caso de instalación del poste, cavar un agujero de unos 50-75 cm de profundidad. El resto de especificaciones sobre su orientación y otras pautas de instalación se describen en el pliego de condiciones de naturaleza técnica.

Para la ubicación de estas cajas nido se han tenido en cuenta los mismos criterios descritos anteriormente para las cajas de hacking. No obstante, las coordenadas presentadas a continuación son una mera referencia de ubicación, pudiendo variar en un futuro dependiendo de los agricultores y propietarios que participen en el proyecto actuando como voluntarios o colaboradores y cedan parte de sus tierras y/ graneros para la instalación de dichas cajas. Véase plano nº 6.

Tabla 9. Ubicación recomendada para la instalación de cajas nido de ejemplares adultos.

Coordenadas UTM 30 T	Subcomarca
348509, 4731859	Guardo
363673, 4733390	Guardo
368168, 4738031	Cervera
379472, 4747065	Cervera
389417, 4735709	Aguilar
390629, 4746567	Aguilar
403732, 4735542	Aguilar

8.1.3. Posaderos

Otra medida complementaria muy positiva es la instalación de posaderos en determinadas parcelas agrícolas, en linderos o cunetas, ya que facilitan el reposo de la lechuza y facilitan su actividad de depredación .

Además puede ser útil también para el resto de aves rapaces y la lucha biológica contra topillos u otros micromamíferos en caso de plagas. Los postes propuestos para este proyecto tienen una longitud de 3 metros y una sección circular de Ø 120 mm. de madera de pino FSC tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). En cuanto a su ubicación, se recomienda las mismas áreas que las cajas nido de ejemplares adultos propuestas anteriormente pudiendo establecerse los dos a la vez, al tratarse de medidas complementarias entre sí. Dependerá también de los agricultores involucrados en el proyecto.

8.2. Medidas ex situ

Como medidas ex situ se van a considerar principalmente aquellas medidas y consejos generales que se han de llevar a cabo para la conservación de la especie en la zona de estudio. Dentro de estas medidas se encuentran las actividades educativas de sensibilización dirigidas a la población juvenil de los centros de estudio locales y por otro lado aquellas medidas que buscan la colaboración de la población rural a través de una serie de unos determinados consejos acerca de actividades agrícolas compatibles con

el sostenimiento de las poblaciones de lechuza común.

8.2.1. Educación ambiental

Los municipios que ejercen como cabeceras de comarca, es decir, Guardo, Cervera de Pisuerga y Aguilar de Campoo, cuentan con un número importante de centros educativos, los cuales surgen como respuesta a la gran población juvenil con la que cuentan, albergando además población de localidades cercanas menores y pedanías.

Por este motivo se presentan como localidades idóneas para realizar las tareas de sensibilización a continuación propuestas, y que sirven como complemento con las actividades que se van a llevar a cabo con la población adulta de las mismas localidades.

En cuanto al desarrollo práctico de estas actividades, se plantean un total de 100 horas anuales repartidas entre los municipios citados anteriormente, pudiendo variar en función del calendario escolar de las propia instituciones académicas. Los talleres serán llevados a cabo por un total de dos monitores con una formación previa en materia de conservación de aves rapaces nocturnas.

Tabla 10. Actividades educativas propuestas para el proyecto.

Localidad	Ubicación	Actuación
Guardo	IES Claudio Prieto	Actividades de aula
Cervera de Pisuerga	IESO Montaña Palentina	Actividades de aula
Aguilar de Campoo	IES Santa María La Real	Actividades de aula

En cuanto a material didáctico, será necesario la impresión de un total de 1000 trípticos informativos donde se recojan los aspectos más importantes de la bioecología de la lechuza común y la problemática de conservación de la especie.

Como medida complementaria a las charlas de sensibilización ambiental se crearán carteles informativos descriptivos en las iglesias destinadas a albergar el hacking (5 en total), en el que se explicarán las características y problemática de la especie, así como la actuación que se realiza en el lugar elegido y la importancia de respetar los periodos de nidificación. Para ello se instalará un cartel informativo en cada punto seleccionado para el desarrollo del Hacking. Se trata de un atril temático tipo CN-09, según el manual

de señalización de Caminos Naturales. Está formado por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30° con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm.

8.2.2. Búsqueda de agricultores aliados

En este otro apartado se realizarán charlas destinadas a la sensibilización del mundo rural sobre la especie y sus beneficios como aliada en el control ecológico de plagas de roedores.

Para ello se realizarán diferentes charlas en diferentes municipios de las subcomarcas, repartiendo los mismos trípticos informativos antes descritos y buscando a aquellos agricultores, ganaderos, cazadores u otro tipo de gestores que quieran ceder un determinado territorio de sus parcelas o almacenes para la ubicación de las cajas nido de ejemplares adultos y/o posaderos anteriormente mencionados.

Además se incentivará la colaboración de los agricultores y ganaderos a través de la creación de una futura marca de calidad y sostenibilidad en revisiones del proyecto.

A continuación se recogen una serie de determinadas medidas generales de buenas prácticas agrícolas establecidas en la *Guía para mejorar la salud de nuestros campos* (Brinza, 2019):

- No utilizar productos químicos sintéticos
- No roturar profundamente el suelo
- Rotar cultivos y utilizar abonos naturales
- Mantener lindes y márgenes
- Mantener cobertura vegetal
- Favorecimiento de especies aliadas

9. Programa de ejecución y puesta en marcha del proyecto

En este apartado se describirá la planificación mensual desglosada de las actividades que integran durante un año el proyecto, a la cual deberá ceñirse el desarrollo de las mismas.

No obstante, los plazos propuestos para el desarrollo de cada actuación son aproximados y el tiempo de ejecución de las obras pueden variar en función de trámites administrativos, tiempos de construcción y suministro de materiales.

A cada actividad se le asigna un conjunto de meses durante los cuales se desarrollará dicha actividad, estableciéndose unos intervalos de tiempo en los que se concentran dichas actividades y otros en los que no. Esta distribución se debe a las necesidades de la especie anteriormente detalladas en el Epígrafe 6.1. Período sensible, así como según su período reproductor detallado en el Epígrafe 4.4.2 Reproducción.

En la Tabla 11 se muestra la distribución de las actividades para un año de duración, de octubre de 2019 a octubre de 2020.

Tabla 11. Distribución de las actividades durante el año 2019.

AÑO	2019		
MES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACTIVIDADES			

Tabla 12. Distribución de las actividades durante el año 2020.

AÑO	2020											
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ACTIVIDADES												

Tabla 13. Descripción de las actividades a realizar.

ACTIVIDADES
CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE CAJAS NIDO ADULTOS Y POSADEROS
CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE CAJAS NIDO DEL HACKING
INTRODUCCIÓN DE LOS POLLOS EN LOS NIDOS
ALIMENTACIÓN DE LOS POLLOS EN LOS NIDO
ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
BÚSQUEDA DE AGRICULTORES ALIADOS

A destacar entre todas las actuaciones programadas la prolongación de las actividades educativas durante todo el curso escolar, salvando el primer y último mes de este mismo, así como la duración del periodo de búsqueda de agricultores aliados hasta la época adecuada para la colocación de las cajas nido de ejemplares adultos y posaderos.

Esto se debe a que dichas actividades se proponen como medidas a largo plazo que pueden prolongarse durante prácticamente todo el año sin perjuicio alguno para la especie debido a su carácter complementario.

10. Normas de ejecución y explotación del proyecto

10.1. Normas para la ejecución

Para cumplir con los objetivos propuestos del proyecto es necesario establecer una serie de normas que sirvan como método de control durante la ejecución de las obras y una vez terminada las mismas. El control del cumplimiento de estas normas se realizará en dos etapas: durante la ejecución de la obra y cuando finalice el plazo de garantía.

10.1.1. Ejecución de la obra

Se realizarán controles de forma continua mientras duren los trabajos y se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La construcción de las cajas nido se realizará según lo indicado en la ingeniería del proyecto y en el pliego de condiciones.
- Se deberán utilizar los materiales y cantidades que vienen especificados en la memoria y en el pliego de condiciones.
- Antes de la introducción de los pollos se comprobará el buen estado de los ejemplares a introducir así como de las cajas nido utilizadas para tal propósito.
- Antes de la instalación de los cajas nido de ejemplares adultos y posaderos se comprobará que la zona seleccionada para su instalación cumple con los tres criterios establecidos previamente para la elección de su ubicación.

10.1.2. Fin del plazo de garantía

Una vez termine el plazo de garantía, se realizará la revisión correspondiente según se especifica en el pliego de condiciones.

10.2. Normas para la explotación

Una vez ejecutado el proyecto también deben cumplirse las siguientes normas de explotación para una correcta conservación de la especie .

- Respetar los períodos de nidificación de la especie, especialmente en las áreas de gestión para la conservación designadas.
- No producir daños sobre las cajas nido y posaderos, así como en su entorno.
- Respetar la cartelería informativa instalada en las zonas de nidificación.
- Respetar los límites de velocidad de circulación de vehículos a motor en las cercanías de los lugares de nidificación para evitar atropellos de ejemplares juveniles.
- No utilizar rodenticidas en las inmediaciones de los lugares de nidificación para evitar envenenamientos secundarios.
- Se excluyen todo tipo de actuaciones que produzcan efectos negativos sobre el medio.

11. Presupuesto del proyecto

A continuación se resume el presupuesto del proyecto agrupado por capítulos de actuación.

Presupuesto de ejecución material

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING	7.215,6 €
CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS	324,17 €
CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN	126,28 €
CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	2.150,35 €
CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	387,72 €
CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA	7.352,52 €
Total presupuesto de ejecución material	17.556,64 €

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la cantidad de DIECISIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Presupuesto de ejecución por contrata

➤ Total presupuesto de ejecución material	17.556,64 €
➤ 12 % Gastos Generales	2.106,79 €
➤ 6 % Beneficio Industrial	1.053,39 €
Suma	20.716,82 €
21 % IVA	4.350,53 €
Total de presupuesto de ejecución por contrata	25.067,35 €

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA a la cantidad de VEINTICINCO MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

12. Evaluación del proyecto

12.1. Evaluación económica

Es difícil realizar una valoración económica del proyecto, ya que no se generan unos beneficios económicos de forma directa, sino que en este caso se obtiene una serie de beneficios ambientales.

No obstante, sí que se producen una serie de beneficios indirectos, tanto en el desarrollo económico de la zona así como de los propios agricultores y ganaderos. La Montaña Palentina es una zona que ofrece multitud de recursos turísticos, tanto por la riqueza de su arte, con una de las mayores acumulaciones de arte románico de Europa, como por la belleza de su paisaje. El Parque Natural de Fuentes Carrionas, y los espacios naturales de Covalagua y las Tuerces, junto con la ruta de los pantanos, son solo algunos de los atractivos paisajísticos que ofrece la zona.

Mediante este proyecto se puede integrar la conservación de especies dentro del arte,

ya que todas las iglesias y ermitas seleccionadas para la instalación de las cajas nido para la realización del hacking son importantes puntos de referencia de arte románico. Además de mejorar el entorno natural de estas antiguas edificaciones, aumenta su atractivo turístico, lo que se traduce en una fuente de ingresos, especialmente para el sector hostelero.

12.2. Evaluación social

Los valores sociales que aporta el proyecto son muy positivos. La presencia de la lechuza común contribuye al control de las poblaciones de roedores. Por este motivo es una especie esencial para el mundo rural y gran aliada de los agricultores. Además otros usuarios como pueden ser turistas obtienen un beneficio del entorno al disfrutar del patrimonio natural y de los valores ambientales de la zona.

Con la ejecución de este proyecto se refuerza la presencia de esta especie tan importante y aumenta la ya gran riqueza natural de la comarca de la Montaña Palentina.

12.3. Evaluación ambiental

Las actuaciones objeto de este proyecto no suponen ningún daño medioambiental, al contrario, dado que consisten fundamentalmente en la reintroducción de una especie autóctona y en la protección de su ecosistema.

La Ley de 21/2013, de 9 de diciembre, sobre Evaluación de Impacto Ambiental, no considera las actuaciones que se van a realizar como actividades que requieran de un Proceso Reglamentado de Evaluación de Impacto Ambiental.

13. Seguimiento y revisión del proyecto

De forma general se establece un periodo de **tres años** como plazo para una revisión profunda del proyecto. Llegado este momento se valorará si se han cumplido los objetivos del mismo a través de las actuaciones realizadas hasta la fecha. En caso de ser necesario, se procederá una nueva valoración del estado de conservación de la especie y de su grado de amenaza.

No obstante, se propone una **revisión anual** simplificada del proyecto para determinar el éxito del mismo tras la reintroducción de los ejemplares a través de la técnica empleada de hacking.

Además se seguirá con la búsqueda de aliados agricultores que se ofrezcan como voluntarios para la ubicación de nuevas cajas nido y/o posaderos en sus tierras de cultivo.

A pesar de la dificultad de encontrar rastros biológicos de lechuza común en la zona objeto de estudio, ya sean egagrópilas o plumaje, debido a la limpieza prácticamente

semanal de las iglesias pertenecientes a la red de arte románico, se propone además realizar un censo poblacional y de seguimiento de la especie a través de la colaboración ciudadana, de acuerdo a la metodología propuesta por SEO/Birdlife y reflejada a continuación en el ANEJO I de la memoria, de manera que se pueda completar el Atlas Español de las Aves en época reproductora actualmente en edición.

ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

ANEJO I: METODOLOGÍA PARA EL CENSO Y SEGUIMIENTO DE LA ESPECIE.....	1
1. Objetivo del censo.....	1
2. Instrucciones para la realización del censo.....	1
a. Fechas.....	1
b. Puntos de muestreo.....	1
c. Realización del muestreo.....	2
d. Especies a anotar.....	2
e. Recomendaciones de fechas de muestreo según zonas.....	3
f. Ficha tipo para la realización del muestreo.....	3
ANEJO II: METODOLOGÍA PARA LA CRÍA EN CAUTIVIDAD DE LA ESPECIE.....	4
1. Emparejamiento y control del stock reproductor.....	4
2. Metodología de cría.....	5
ANEJO III: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
1. Memoria.....	6
a. Introducción.....	6
b. Descripción de las obras y medidas iniciales.....	6
2. Aplicación de la seguridad al proceso productivo.....	6
a. Instalación de cajas nido para la realización del Hacking.....	6
b. Instalación de cajas nido para ejemplares adultos.....	7
c. Instalación de posaderos.....	8
d. Instalación de carteles informativos.....	8
3. Instalaciones sanitarias y botiquín de urgencias.....	8

a. Botiquín de urgencias.....	8
b. Centros de urgencias próximos.....	8
4. Pliego de Condiciones.....	11
a. Pliego de Condiciones Generales.....	11
i. Obligaciones de las partes implicadas.....	12
b. Pliego de Condiciones Particulares.....	13
i. Organización General de la Seguridad en Obra.....	13
ii. Partes.....	13
iii. Libro de incidencias.....	14
iv. Control de entrega de prendas de protección personal.....	14
v. Formación del personal.....	14
vi. Condiciones de los medios de protección.....	14
5. Presupuesto.....	15
a. Cuadro de precios nº 1.....	15
b. Cuadro de precios nº 2.....	16
c. Mediciones.....	17
d. Presupuesto de ejecución material.....	18
ANEJO IV: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	19
1. Precios básicos y costes indirectos.....	19
a. Coste horario de la mano de obra.....	19
b. Coste horario de la maquinaria.....	19
c. Coste del material básico a pie de obra.....	20
2. Costes indirectos y costes totales.....	21
ANEJO V: BIBLIOGRAFÍA.....	22

ANEJO I: METODOLOGÍA PARA EL CENSO Y SEGUIMIENTO DE LA ESPECIE

1. Objetivo del censo

El objetivo de este Anejo es establecer una metodología para un futuro censo de la lechuza común en la zona objeto de estudio, de manera que se pueda conocer el estado actual de la población de la especie y completar el Atlas de las Aves en época reproductora de la especie de SEO/Birdlife.

La dificultad de este tipo de censos se debe a las horas nocturnas en las que es necesario desarrollar el trabajo de campo para realizar su seguimiento, lo que provoca que sea difícil avistar estas aves y prácticamente sólo se puedan realizar escuchas para determinar su presencia. Además, en la zona de estudio hay una dificultad añadida, la limpieza prácticamente semanal de las iglesias pertenecientes a la red de arte románico, los que hace prácticamente imposible encontrar rastros biológicos de lechuza común en dichos puntos, ya sean egagrópilas o plumaje.

No obstante se propone a continuación la metodología recomendada por SEO/Birdlife en su programa de seguimiento de avifauna NOCTUA (Tendencia de las aves nocturnas).

2. Instrucciones para la realización del censo

Cada temporada se deben realizar 3 visitas a los 5 puntos de muestreo establecidos por el participante en la zona asignada. Deben realizarse todos los años en el mismo orden.

a. Fechas

- Visita 1: 1 de diciembre-15 de febrero
- Visita 2: 1 de marzo-15 de mayo
- Visita 3: 16 de abril-30 de junio

b. Puntos de muestreo

- El recorrido hasta el punto inicial y entre puntos tiene que ser muy cómodo: fácil y rápido ir de un punto a otro.
- Tienen que situarse en lugares fácilmente accesibles (nunca en fincas privadas o donde no pueda accederse libremente).

- No debe haber ruidos que impidan la escucha (lejos de carreteras principales, de ríos con mucho cauce, lugares con perros ladrando...).
- Para que dé tiempo a realizar todas las estaciones en un máximo de dos horas, no deben situarse muy distantes entre sí, pero sí deben tener una separación mínima entre ellas de 1,5 km.
- El periodo de muestreo de la primera estación tiene que comenzar 15 minutos después del ocaso.

c. Realización del muestreo

- En cada estación se anotan los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio tanto escuchados como vistos.
- Es muy importante no duplicar individuos, por lo que hay que diferenciar si el que se está escuchando/viendo es el mismo que ya teníamos registrado o si es otro.
- Las visitas tienen que realizarse en noches con buenas condiciones meteorológicas. Es imprescindible que no haya precipitaciones (lluvia, nieve) ni viento (el viento además impide la escucha).
- El tiempo máximo desde que empieza la escucha en la primera estación (en el ocaso) hasta que se finaliza el periodo de escucha en la última estación debe ser de aproximadamente dos horas.
- Es recomendable llevar una linterna o frontal para hacer las anotaciones y un reloj para controlar el tiempo.

d. Especies a anotar

Aunque el objetivo del censo es la lechuza común (*Tyto alba*), se pueden anotar otras especies como las siguientes:

- Rapaces nocturnas: búho real (*Bubo bubo*), cárabo común (*Strix aluco*), búho chico (*Asio otus*), mochuelo común (*Athene noctua*) y autillo (*Otus scops*),
- Chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*)
- Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*)

e. Recomendaciones de fechas de muestreo según zonas

	DICIEMBRE		ENERO		FEB	MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30
ZONA 1	1ª	1ª				2ª	2ª		3ª	3ª			
ZONA 2		1ª	1ª				2ª	2ª		3ª	3ª		
ZONA 3			1ª	1ª				2ª	2ª		3ª	3ª	
ZONA 4				1ª	1ª				2ª	2ª		3ª	3ª








ZONA 1: Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana, sur de Cataluña (no montaña), Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla.

ZONA 2: Extremadura, Castilla-La Mancha y zona de no montaña de Madrid.

ZONA 3: Castilla y León, La Rioja, no montaña de Aragón y no montaña de Navarra.

ZONA 4: Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Aragón (montaña), Cataluña (montaña), Madrid (montaña), Navarra (montaña) y Castilla y León (montaña).

f. Ficha tipo para la realización del muestreo

VISITA 1					Fecha:				
Porcentaje de nubes					0-25%	25-50%	50-75%	75-100%	
Luna					      	Niebla: Si No			
					Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Estación 5
Hora:									
Autillo europeo									
Búho chico									
Búho real									
Cárabo común									
Chotacabras europeo									
Chotacabras cuellirrojo									
Lechuza común									
Mochuelo europeo									
Alcaraván común									
Grillo									
Grillotopo									

ANEJO II: METODOLOGÍA PARA LA CRÍA EN CAUTIVIDAD DE LA ESPECIE

En este Anejo se determina el método de cría en cautividad de lechuza común realizado en las instalaciones del GREFA para su posterior liberación a través de la técnica de Hacking desarrollada en la Memoria del Proyecto. Extraído de (Basterrechea & García Roldán, s. f.)

1. Emparejamiento y control del stock reproductor

En las instalaciones de GREFA se mantienen 5 parejas de lechuza común procedentes del campo, generalmente ejemplares irrecuperables y que son mantenidos en cautividad para cría. Se encuentran emparejadas durante todo el año, en instalaciones de 3m ancho x 3m fondo x 2m alto, cerradas por 3 de sus lados. El 4º lado y el techo están cubiertos por malla, para proporcionar la iluminación adecuada a la instalación, imprescindible para la salud de los ejemplares. 1/3 del techo de la instalación se encuentra cubierto, incluyendo el nido, para proporcionar refugio frente a la climatología. Estas instalaciones disponen de suelo de arena, nido, bañera, posaderos, cristal espía para el control diario de los ejemplares y comedero para su alimentación sin molestias a través de un tubo. El nido tiene un tabique interior pegado a la entrada con el fin de reducir la entrada de luz al interior del nido, pues prefieren la oscuridad durante el día. Las cajas nido son registrables para poder realizar un seguimiento.

La alimentación está basada en pollitos de un día, descongelados el día anterior. Se proporcionan 1'5/2 pollitos por ejemplar durante 6 días a la semana, más un día de ayuno, fuera de la temporada de cría. Durante la temporada de cría los ejemplares se alimentan a diario mientras crían los pollos. El agua de las bañeras se renueva 3 veces a la semana.

Los ejemplares son sometidos a una revisión veterinaria en las instalaciones una vez al año, tras el período de cría, momento en el cual se aprovecha para realizar la limpieza de las instalaciones. De este modo se minimiza el manejo de los animales, puesto que se trata de ejemplares salvajes y el principal objetivo es conseguir el menor estrés posible para una cría óptima.

2. Metodología de cría

Cuando se acerca la temporada de cría (febrero – agosto, pudiendo variar) se realiza la revisión de los nidos 3 veces a la semana en días alternos (L,X,V), obteniendo así un equilibrio entre el máximo control y la mínima molestia, con la finalidad de conocer la fecha de las puestas.

Las rapaces por lo general son capaces de realizar al menos 2 puestas por temporada de cría, realizándose la segunda puesta en caso de que se pierda la primera. Para obtener una mayor producción de huevos, en GREFA se procede a retirar la primera puesta, una vez completada, para forzar a una segunda puesta.

Las puestas se retiran, en el caso de las lechuzas, 7 días después de que la hembra complete la puesta, de modo que todos los huevos tengan un período mínimo de 7 días de incubación natural. Los huevos retirados son incubados artificialmente en las instalaciones en incubadoras Grumbach a 37.3-37.4°C durante el resto del período de incubación, de 29 días aproximadamente en total.

Una vez completados los 29 días de incubación, el embrión realiza el piping interno (pican la cámara de aire del huevo y comienzan a respirar), momento en el cual se pasa el huevo a la nacedora, con una temperatura 1°C inferior a la temperatura de la incubadora. Tras 24-48h el pollo sale del huevo y se pasa a una criadora, a 36°C. El pollo se saca a mano durante 7 días, período durante el cual se le ceba 4 veces al día (8h, 12h, 16h, 20h) con una dieta ad libitum basada en rata triturada. A partir de los 7 días los pollos se pasan con los parentales para su correcta impronta mediante fostering (cría de pollos por parte de padres adoptivos de su misma especie).

Con la segunda puesta (puesta de reposición), que realizan los ejemplares al creer que han perdido la primera, se sigue el mismo proceso de incubación que con la primera, pero los huevos retirados son reemplazados por pollos de las primeras puestas o bien por huevos falsos hasta que los pollos de las primeras puestas tengan la edad suficiente para el fostering. Los pollos se mantienen en el nido con los parentales hasta los 30-40 días, momento en el cual ya son capaces de comer y termorregular por sí solos y por tanto pueden trasladarse a su punto de liberación. A nivel de desarrollo físico, en este punto observaremos que ya comienzan a asomar las primarias y que poseen el corazón de la cara. La liberación se realiza mediante la técnica de Hacking descrita en la Memoria del Proyecto.

ANEJO III: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Memoria

a. Introducción

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, establece la obligatoriedad de un estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad en las obras.

En este caso, según lo establecido en el capítulo II del artículo 4, no se cumplen las condiciones para ser necesario un estudio de seguridad y salud, por lo que se procederá con el estudio básico de seguridad en las obras.

b. Descripción de las obras y medidas iniciales

El proyecto, como se indica con mayor detalle en el Epígrafe 8 (Ingeniería del proyecto) de la presente Memoria, incluye la instalación de cajas nido para la realización del Hacking, la instalación de cajas nido para ejemplares adultos, la instalación de posaderos y la instalación de carteles informativos.

2. Aplicación de la seguridad al proceso productivo

a. Instalación de cajas nido para la realización del Hacking

Para su construcción e instalación es necesario la utilización de las siguientes herramientas:

- Sierra circular de madera
- Caladora
- Lijadora
- Taladro
- Destornillador eléctrico

Los riesgos más frecuentes son debidos a:

- Golpes o cortes con las herramientas anteriormente descritas al cortar la madera.
- Caída en altura desde la escalera al fijar la caja nido a la pared.

Las protecciones personales necesarias son:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero anti corte.
- Un mono de trabajo
- Botas de seguridad
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón al cinturón multiherramientas para evitar su caída en altura.

Las protecciones colectivas:

- Mantener la zona de actuación limpia y ordenada, sin objetos innecesarios.
- Escalera de seguridad para trabajos en altura.

b. Instalación de cajas nido para ejemplares adultos

Para su construcción e instalación se utilizará el mismo método, herramientas y protecciones personales que en la instalación de cajas nido para Hacking previamente detallada.

Evitar días con viento moderado para su instalación, por el peligro de vuelco del poste con la caja nido.

Utilizar las medidas adecuadas en el proceso de creación del hormigón para fijación del poste.

c. Instalación de posaderos

Los postes utilizados como posaderos vienen cortados a la longitud determinada en el Pliego de condiciones, por lo tanto únicamente es necesario tener en cuenta la medidas generales de fabricación de hormigón y evitar días ventosos para su instalación.

d. Instalación de carteles informativos

Los carteles informativos, tanto la chapa como el poste de sujeción vienen predeterminados de fábrica, necesitando realizar únicamente su fijación entre sí con un destornillador eléctrico.

3. Instalaciones sanitarias y botiquín de urgencias

En este Proyecto, debido a la múltiple ubicación de los puntos donde realizar las actuaciones a lo largo de toda la comarca, no es necesario la creación de instalaciones sanitarias, eléctricas u otras instalaciones provisionales.

a. Botiquín de urgencias

Existirá un botiquín para curas de urgencia con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Este material es: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, y termómetro.

Estará ubicado en el mismo vehículo utilizado para el transporte de los materiales.

b. Centros de urgencias próximos

A continuación se determinan los principales centros de salud comarcales ubicados en los tres municipios cabeceras de subcomarca:

CENTRO DE SALUD DE GUARDO

C/ SANTA BARBARA, S/N, 34880 GUARDO

TLF.: 979850580 **FAX:** 979851080

Municipios que engloba:

- Congosto de Valdavia (sólo la localidad de "Villanueva de Abajo")
- Fresno del Rio
- Guardo
- Mantinos
- Respenda de la Peña
- Santibañez de la Peña
- Velilla del Rio Carrión
- Villalba de Guardo

CENTRO DE SALUD DE CERVERA DE PISUERGA

C/ FELIPE CALVO, S/N, 34840 CERVERA DE PISUERGA

TLF.: 979870291 **FAX:** 979870714

Municipios que engloba:

- Aguilar de Campoo (sólo las localidades de "Barrio de San Pedro", "Barrio de Santa María" y "Foldada")
- Barruelo de Santullan (sólo las localidades de "Bustillo de Santullán", "Verbios" y "Villanueva de la Torre")
- Castrejon de la Peña
- Cervera de Pisuerga

- Dehesa de Montejo
- Mudá
- Olmos de Ojeda (sólo la localidad de "Montoto de Ojeda")
- La Pernia
- Polentinos
- Salinas de Pisuerga
- San Cebrián de Mudá
- Triollo

CENTRO DE SALUD DE AGUILAR DE CAMPOO

AVDA. CIUDAD DEPORTIVA, S/N, 34800 AGUILAR DE CAMPOO

TLF.: 979122088 **FAX:** 979125890

Municipios que engloba:

- Aguilar de Campoo (excepto las localidades de "Barrio de San Pedro", "Barrio de Santa María" y "Foldada" en ZBS de Cervera de Pisuerga, "Santa Cruz del Tozo", "La Rad", "La Piedra" y "Fuente-Urbel" en ZBS de Villadiego y "Cozuelos de Ojeda" en ZBS de Herrera de Pisuerga.
- Barruelo de Santullán (excepto las localidades de "Bustillo de Santullán", "Verbios" y "Villanueva de la Torre" en ZBS de Cervera de Pisuerga)
- Basconcillos del Tozo
- Berzosilla
- Brañosera
- Pomar de Valdivia

En caso de necesidad de urgencia mayor solicitar ambulancia móvil u otro medio para Complejo Asistencial de Palencia – Hospital Río Carrión.

HOSPITAL RIO CARRIÓN

DIRECCIÓN: AVDA. DONANTES DE SANGRE, S/N, 34005 PALENCIA

TLF: 979 16 70 00 FAX: 979 16 70 14

4. Pliego de Condiciones

a. Pliego de Condiciones Generales

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 del 17 de enero y su modificación posterior en el R.D. 780/1998 del 30 de abril).
- Disposiciones en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (R.D. 485/1997 del 14 de abril. B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (R.D. 486/1997 del 14 de abril. B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997 del 24 de octubre).
- Disposiciones de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (R.D. 487/1997 del 14 de abril. B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (R.D. 773/1997 del 30 de mayo. B.O.E. 12 de junio de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/1997 del 1 de julio).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11-3-71) (BOE 16-3-71).

- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (BOE 27-11-59).
- Homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74).
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

i. Obligaciones de las partes implicadas

Empresa Constructora.

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad e Salud. El Plan de Seguridad e Salud contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la Obra.

La Empresa Constructora cumplirá lo estipulado en materia preventiva en el Estudio de Seguridad e Salud o, si no existiera, en el Plan de Seguridad e Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de las posibles subcontratas o empleados. La Empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario a cada puesto de trabajo, según preceptúa el Artículo 170 de la Ordenanza Laboral de la Construcción. Asimismo velará por su buen estado de conservación, haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones.

La Empresa Constructora tendrá la obligación de hacer cumplir a su personal, todas las normas dadas en materia de seguridad y obligará a utilizar todo el material de seguridad necesario para realizar el trabajo, cubriendo al máximo la integridad física de los trabajadores. Para ello, si fuese necesario, utilizará las facultades legales que le confieren el Artículo 159 de la Ordenanza General de Seguridad e Salud en el Trabajo.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia.

El Contratista está obligado a la contratación de un seguro a todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de la terminación definitiva de la obra.

Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

b. Pliego de Condiciones Particulares

i. Organización General de la Seguridad en Obra

Jefe de Obra.

El Jefe de Obra será el responsable máximo de hacer cumplir todas las normas de Seguridad y salud a todos los empleados de su empresa y de las empresas subcontratadas.

Técnico y vigilante de seguridad.

La Empresa Constructora nombrará una persona que ejerza las funciones de Técnico de Seguridad, cuyas funciones serán las reglamentarias estipuladas en la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

ii. Partes

Parte de accidente.

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, máquinas, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener en cuenta para que no vuelva a ocurrir. El parte debe de ser confeccionado por el Responsable de Seguridad de la Obra, siendo enviadas copias al Constructor y al Comité de Seguridad y salud en el trabajo.

Parte de deficiencias.

El Responsable de Seguridad emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán las zonas de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación. Copia de estos partes será enviada al Constructor y al Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.

iii. Libro de incidencias

El libro de incidencias deberá estar permanentemente en obra a disposición de la Dirección Facultativa, representantes del Constructor y Subcontratistas y miembros del Comité de Seguridad y Salud, los cuales podrán anotar las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra.

En el plazo de 24 horas, el Constructor deberá remitir cada una de las reproducciones de lo anotado a la Inspección de Trabajo, Dirección Facultativa y Comité de Seguridad y Salud del Centro de Trabajo.

iv. Control de entrega de prendas de protección personal

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción. En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifique.

v. Formación del personal

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente charlas sobre Seguridad e Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general. Se impartirán charlas específicas al personal de diferentes gremios intermitentes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

vi. Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la

duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato. El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

Las protecciones personales se ajustarán a las Normas de homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74). En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

5. Presupuesto

a. Cuadro de precios nº 1

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
1	Ud. de casco de seguridad homologado	Tres euros con doce céntimos	3,12
2	Ud. de mono de trabajo	Quince euros con veintisiete céntimos	15,27
3	Ud. de guantes anti corte	Siete euros con setenta céntimos	7,70
4	Ud. de botas de seguridad	Cincuenta y nueve euros con cuarenta y un céntimos	59,41

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
5	Ud. de cinturón portaherramientas	Diez euros con cuarenta y un céntimos	10,41
6	Ud. de kit rígido de primeros auxilios para vehículo	Veinticuatro euros con 90 céntimos	24,90

b. Cuadro de precios nº 2

Nº de orden	Descripción de la clase de obra	Importe en cifra (€)
1	Ud. de casco de seguridad homologado Sin descomposición	3,12
2	Ud. de mono de trabajo Sin descomposición	15,27
3	Ud. de guantes anti corte Sin descomposición	7,70
4	Ud. de botas de seguridad Sin descomposición	59,41
5	Ud. de cinturón portaherramientas Sin descomposición	10,41

Nº de orden	Descripción de la clase de obra	Importe en cifra (€)
6	Ud. de kit rígido de primeros auxilios para vehículo Sin descomposición	24,90

c. Mediciones

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Nº de unidades
1	Ud. de casco de seguridad homologado	4
2	Ud. de mono de trabajo	4
3	Ud. de guantes anti corte	4
4	Ud. de botas de seguridad	4
5	Ud. de cinturón portaherramientas	2
6	Ud. de kit rígido de primeros auxilios para vehículo	1

d. Presupuesto de ejecución material

Nº de orden	Designación de la clase obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
1	Ud. de casco de seguridad homologado	3,12	4	12,48
2	Ud. de mono de trabajo	15,27	4	61,08
3	Ud. de guantes anti corte	7,70	4	30,8
4	Ud. de botas de seguridad	59,41	4	237,64
5	Ud. de cinturón portaherramientas	10,41	2	20,82
6	Ud. de kit rígido de primeros auxilios para vehículo	24,90	1	24,90
	TOTAL			387,72

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (387,72 €).

Palencia, Julio de 2019

Fdo: Enrique Redondo Benito

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

ANEJO IV: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. Precios básicos y costes indirectos

El cálculo del coste horario para las distintas categorías a continuación expuestas se ha realizado según las tarifas y códigos del Grupo TRAGSA para el año 2019.

a. Coste horario de la mano de obra

Nº de orden	Código	Categoría profesional	Coste hora (€)
1	O01001	Capataz	26,39
2	O01004	Oficial especialista	24,12
3	O01009	Peón	20,14

b. Coste horario de la maquinaria

Nº de orden	Código	Categoría	Coste jornada (€)
1	M06011	Vehículo todoterreno de carga 86-110 CV, sin mano de obra	47,51

c. Coste del material básico a pie de obra

Nº de orden	Código	Material	Coste (€)
1	P01194	Tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm	22,38 €/m2
2	P16002	Tubo PVC ø= 60 mm	0,83 €/m
3	P27180	Cámara de fototrampeo	167,08 €/ud
4	P06042	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø= 12 cm, altura 4 m	24,06 €/ud
5	P06047	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø= 12 cm, altura 3 m	18,04 €/ud
6	P38010	Señal Tipo CN-09 Temática	117,07 €/ud

2. Costes indirectos y costes totales

En este anejo se justifica el importe de los costes directos de los materiales, mano de obra y maquinaria utilizados en el proyecto, según establece el 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos vigente.

Según lo dispuesto en la Orden Ministerial vigente, el anejo de justificación de precios no tiene carácter contractual

ANEJO V: BIBLIOGRAFÍA

- Alegre, J., Hernández, Á., Purroy, F. J., & Sánchez, A. J. (1989). Distribucion altitudinal y patrones de afinidad trofica geografica de la lechuza comun (*Tyto alba*) en León. *Ardeola* 36: 41-54.
- Basterrechea, C. C., & García Roldán, R. (s. f.). Recuperación de poblaciones de Lechuza Común (*Tyto alba*) mediante cría en cautividad, hacking y mejora del hábitat. Desarrollado por GREFA.
- Berrio, A., & Escandell, V. (2017). Tendencia de las aves nocturnas. Universidad complutense de Madrid. SEO/Birdlife.
- Blog de Aves.(2018). Lechuza común. Recuperado a partir de <https://blogdeaves.com/tytonidae/lechuza-comun>
- Brinzal. (2019). Guía para mejorar la salud de nuestros campos.
- Bunn, D. S., Warburton, A. B., & Wilson, R. D. S. (1982). *The Barn Owl*. T & A D POYSER.
- De Juana, E., & Varela, J. M. (2005). *Aves de España*. Lynx.
- HBW Alive. (2019). Handbook of the Birds of the World. Recuperado a partir de <https://www.hbw.com>
- INE. (2018). Cifras de población y Censos demográficos. Recuperado a partir de http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735572981
- Jubete, F., & M. Martin, C. (2001). *Guía de las Aves de la Montaña Palentina*. Cálamo.
- Jubete, F., & Merino, M. (2011). *Lista de Aves de la Montaña Palentina*. (A. M. Palentina, Ed.).
- Martí, R., & Del Moral, J. C. (2003). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Martinez, J. , & Calvo, J. F. (2006). Criterios de Gestión Forestal para la Conservación de especies de Aves Rapaces.
- Mikkola, H. (1983). *Owls of Europe*. T & A D POYSER.
- Montaña Palentina Sostenible. (2017). Agrupación Comarcal de Desarrollo. Recuperado a partir de <https://montanapalentina.es/acd>
- Moreno, R. A. (s. f.). Crianza campestre. Teoría y conceptos generales. BRINZAL.
- National Geographic. (2018). La lechuza común: Ave del Año 2018. Recuperado a partir de https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/actualidad/lechuza-comun-ave-del-ano-2018_12221/3
- Negro, J. J., Ferrer, M., Santos, C., & Regidor, S. (1989). Seleccin de aves-presa por la lechuza. *Ardeola* 36 (2): 206-210.
- Rivas-Martinez, S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

SEO/BirdLife. (2012). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.

SEO/BirdLife. (2018a). Finaliza 2018 sin mejoras sustanciales para la lechuza común. Recuperado a partir de <https://www.seo.org/2018/12/20/finaliza-2018-sin-mejoras-sustanciales-para-la-lechuza-comun>

SEO/BirdLife. (2018b). La lechuza común es el Ave del Año 2018. Recuperado a partir de <https://www.seo.org/2018/01/02/la-lechuza-comun-es-el-ave-del-ano-2018>

Siverio, F., & Palacios, C. J. (2004). *Lechuza común, Tyto alba gracilirostris. Libro Rojo de las Aves de España*.

The Barn Owl Trust. (2012). *Barn Owl Conservation Handbook*. Pelagic publishing.

The Barn Owl Trust. (2018). Barn Owls. Recuperado a partir de <https://www.barnowltrust.org.uk>



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de conservación y reforzamiento de
la población de Lechuza Común (*Tyto alba*)
en la Montaña Palentina**

Documento II: Planos

Alumno: Enrique Redondo Benito

**Tutor: Ángel Hernández Lázaro
Cotutor: Eliecer Herrero Llorente**

Julio de 2019

ÍNDICE

1. PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN

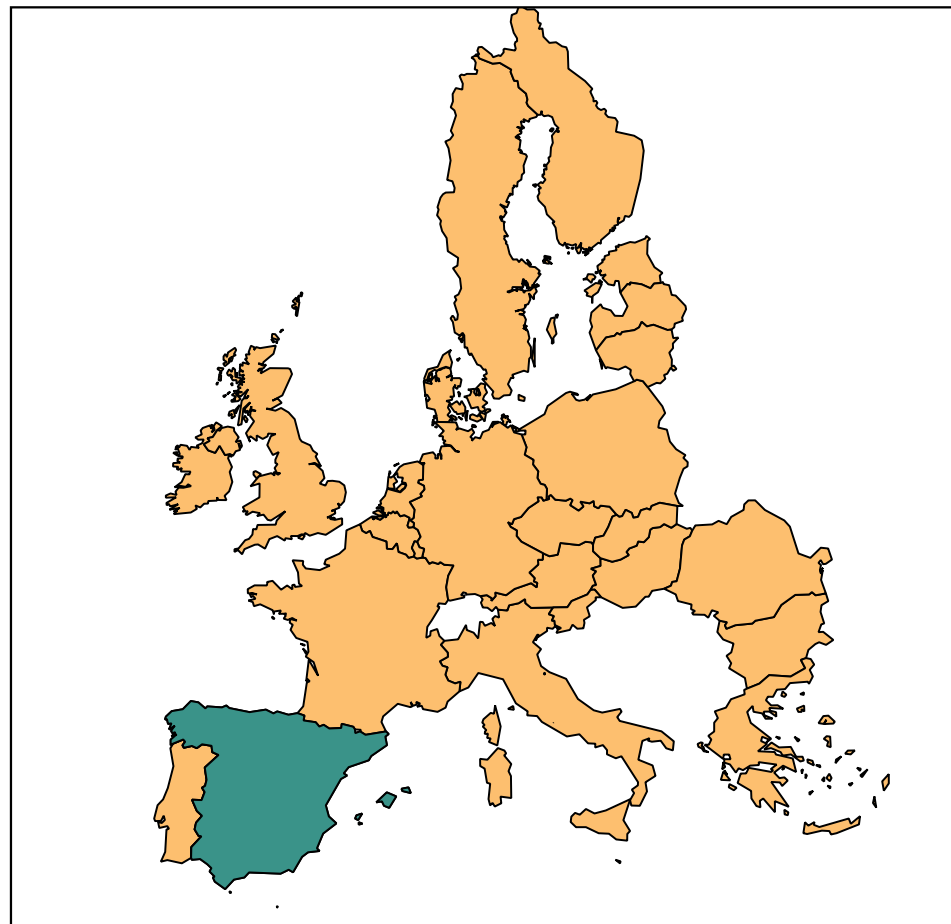
- Plano nº 1. Plano de localización
- Plano nº 2. Plano de situación general de la comarca

2. PLANOS DESCRIPTIVOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

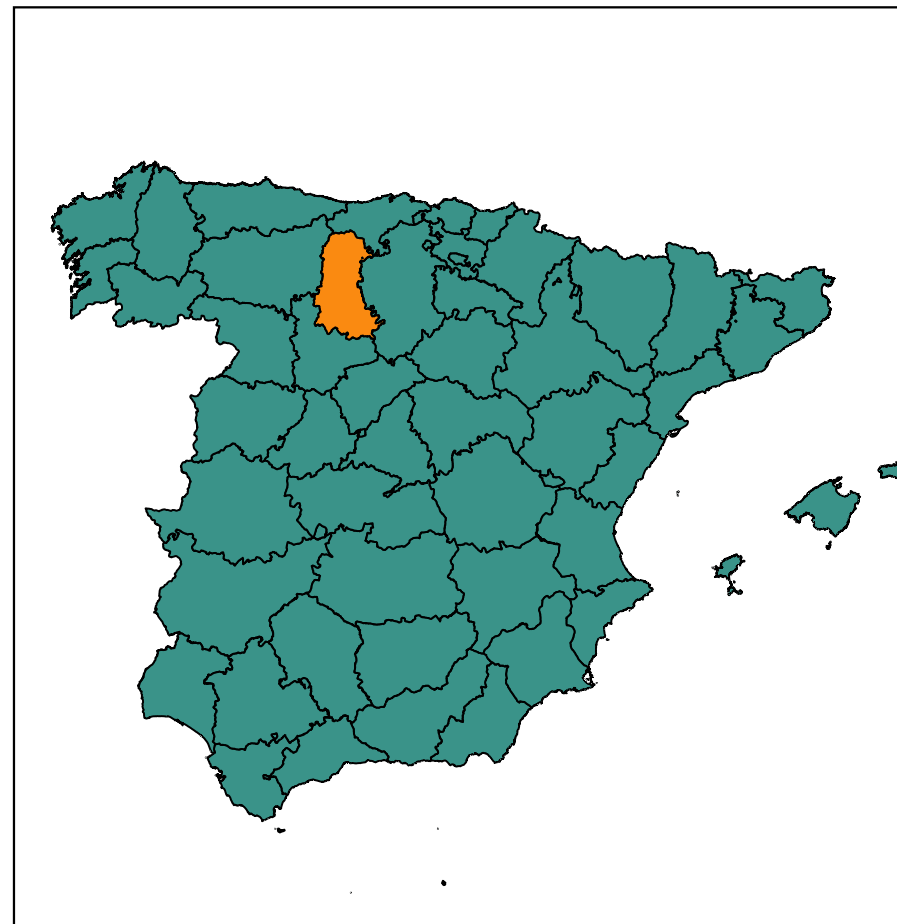
- Plano nº 3. Selección de hábitat óptimo según criterio de altitud
- Plano nº 4. Selección de hábitat óptimo según distancia con carreteras principales
- Plano nº 5. Selección de hábitat óptimo según disponibilidad de alimento

3. PLANOS DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

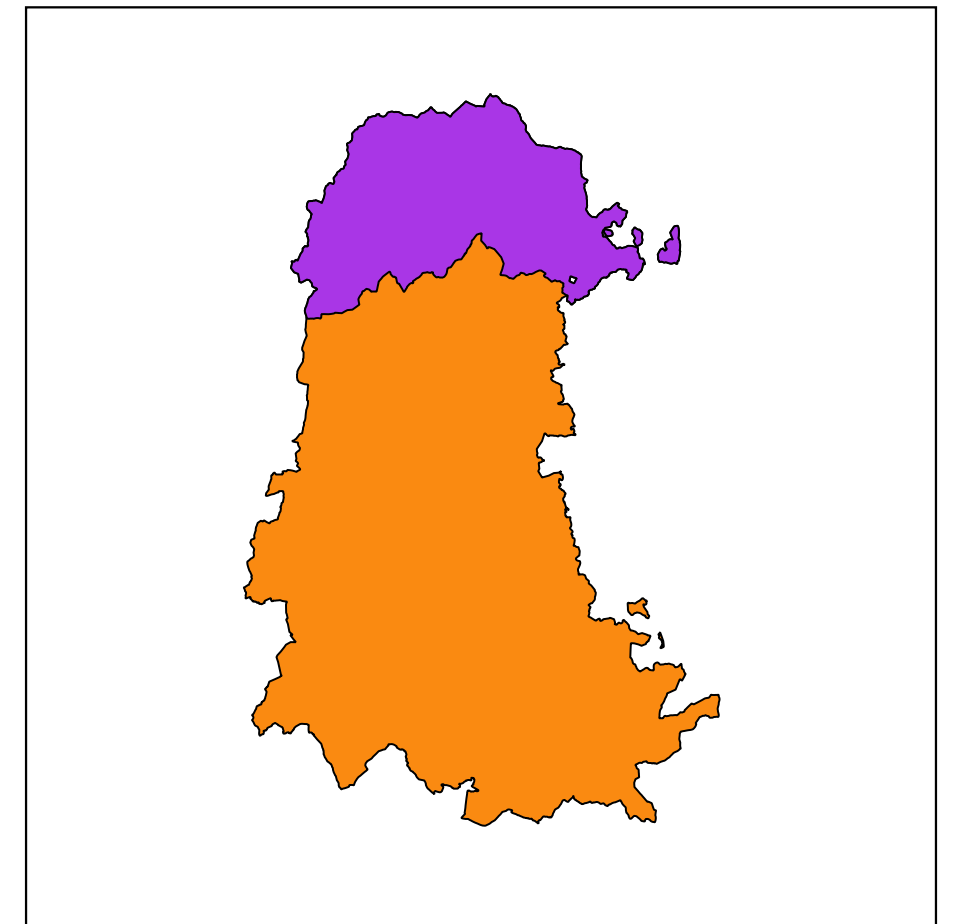
- Plano nº 6. Ubicación idónea de cajas nido para la realización del Hacking según los criterios establecidos
- Plano nº 7. Ubicación de cajas nido para la realización del Hacking en la subcomarca de Guardo
- Plano nº 8. Ubicación idónea de cajas nido para la realización del Hacking en la subcomarca de Cervera
- Plano nº 9. Ubicación idónea de cajas nido para la realización del Hacking en la subcomarca de Aguilar
- Plano nº 10. Planta, alzado, sección y axonometría de caja nido de Hacking
- Plano nº 11. Planta, alzado, sección y axonometría de caja nido para ejemplares adultos



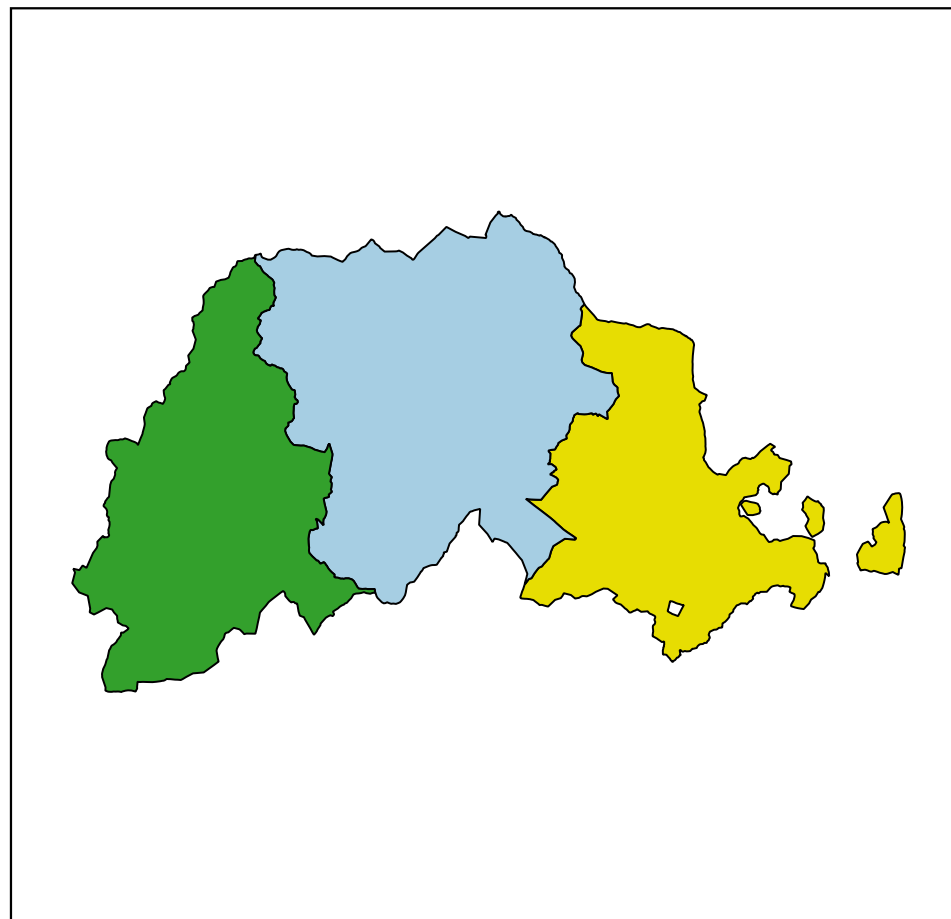
1:35.000.000



1:10.000.000



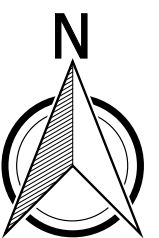
1:1.500.000




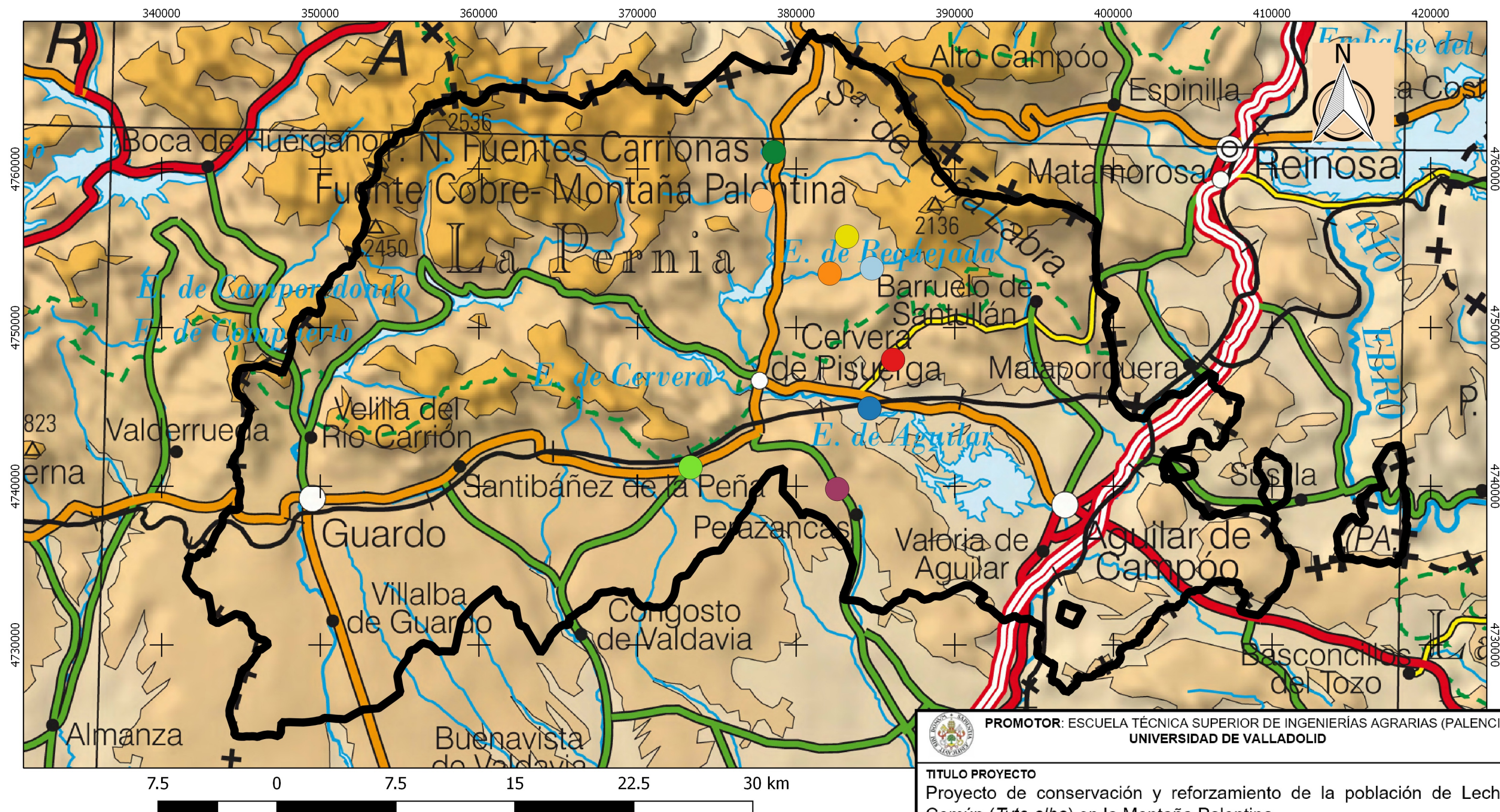
1:700.000

Leyenda

- Europa
- España
- Provincia de Palencia
- Comarca de la Montaña Palentina
- Subcomarca de Guardo
- Subcomarca de Cervera
- Subcomarca de Aguilar




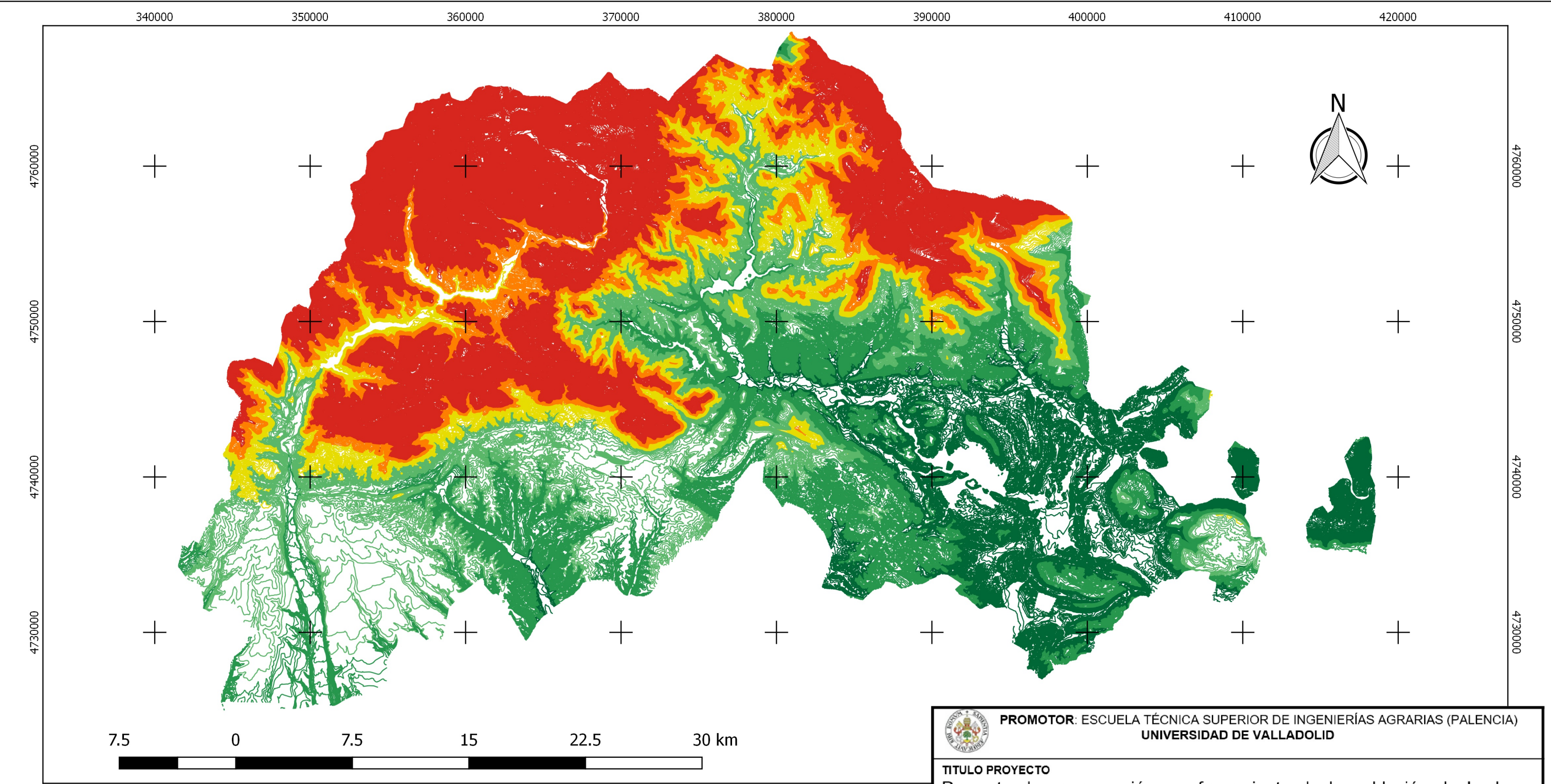
 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Plano de localización		Nº PLANO 1/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA Varias escalas	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		



Avistamientos de lechuza común según el Anuario Ornitológico de Palencia (AOP)


- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ● Barcenilla de Pisuergra | ● Celada de Roblecado | ● Mudá |
| ● Areños | ● Cubillo de Ojeda | ● San Felices de Castillería |
| ● Cantoral de la Peña | ● Herreruela de Castillería | ● San Salvador de Cantamuda |

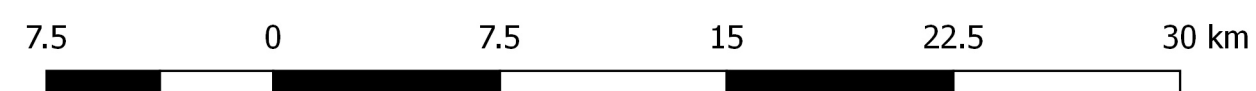
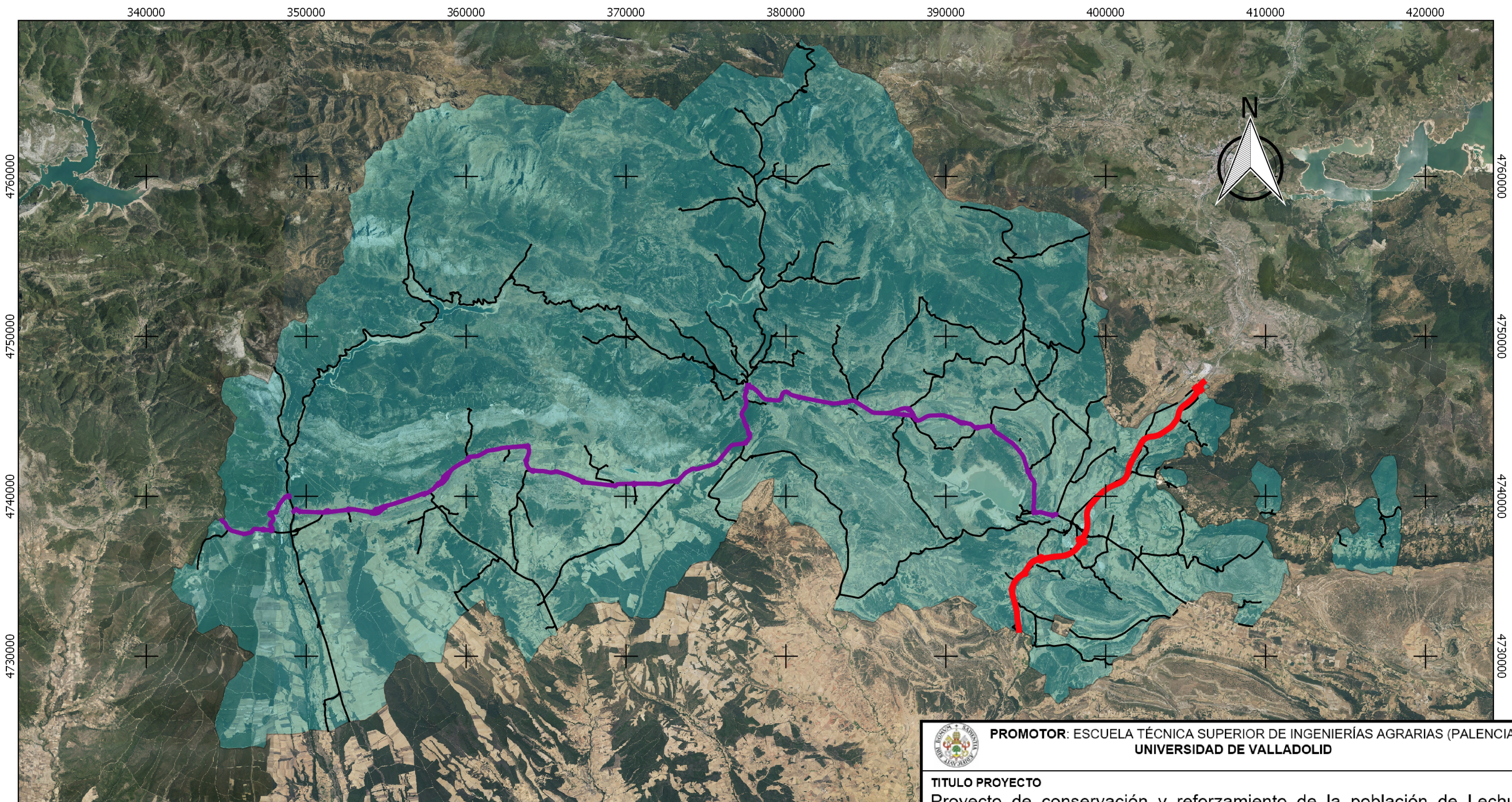
 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Plano de situación general de la comarca		Nº PLANO 2/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:250.000	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		



Presencia de lechuza común dependiendo de la altitud


- | | |
|--------------|----------------------|
| < 1000 m. | MUY PROBABLE |
| 1000-1100 m. | PROBABLE |
| 1100-1200 m. | PROBABLE PERO ESCASO |
| 1200-1300 m. | POCO PROBABLE |
| 1300-1400 m. | MUY POCO PROBABLE |
| > 1400 m. | IMPROBABLE |

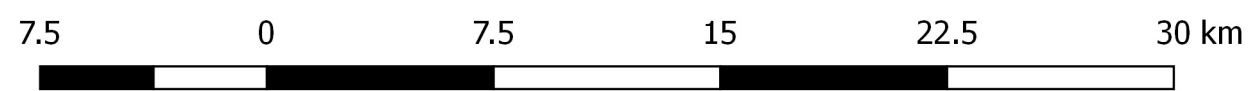
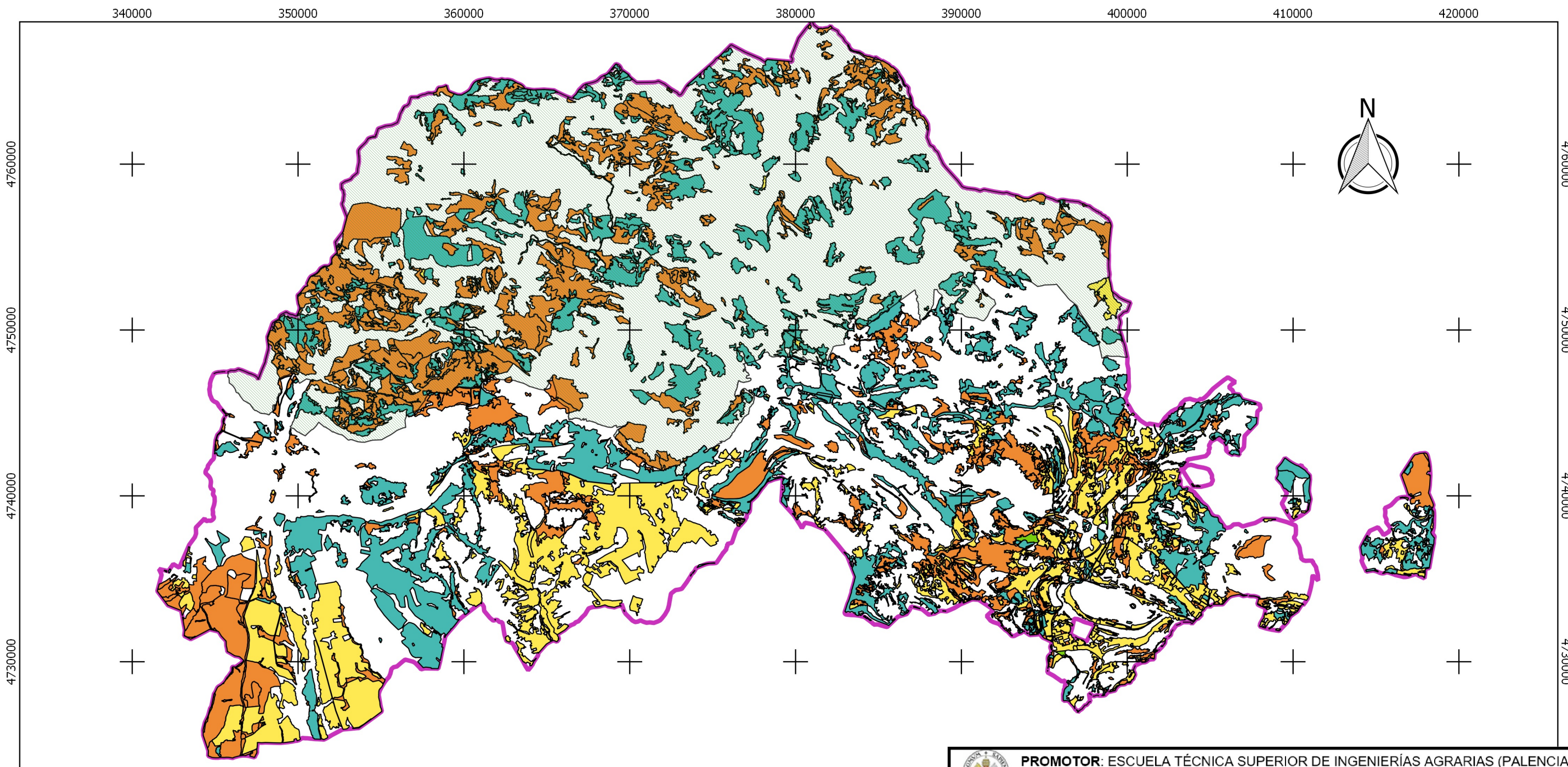
 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Selección de hábitat óptimo según criterio de altitud		Nº PLANO 3/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:250.000	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		



Leyenda

- Area de estudio
- Principales carreteras comarcales
- CL-626. Eje principal Guardo - Cervera - Aguilar
- Autovía A-67

<div></div> <div>PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</div>		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Selección de hábitat óptimo según distancia con carreteras principales		Nº PLANO 4/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:250.000	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		



Leyenda

- | | |
|-----------------|---------------|
| Área de estudio | Pastizal |
| ZEPA | Prados |
| Cultivos | Suelo desnudo |



PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TÍTULO PROYECTO

Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (*Tyto alba*) en la Montaña Palentina

TÍTULO DEL PLANO

Selección de hábitat óptimo según disponibilidad de alimento

Nº PLANO

5/11

SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS

EPSG: 25830
ETRS89/UTM zona 30N

ESCALA

1:250.000

FECHA

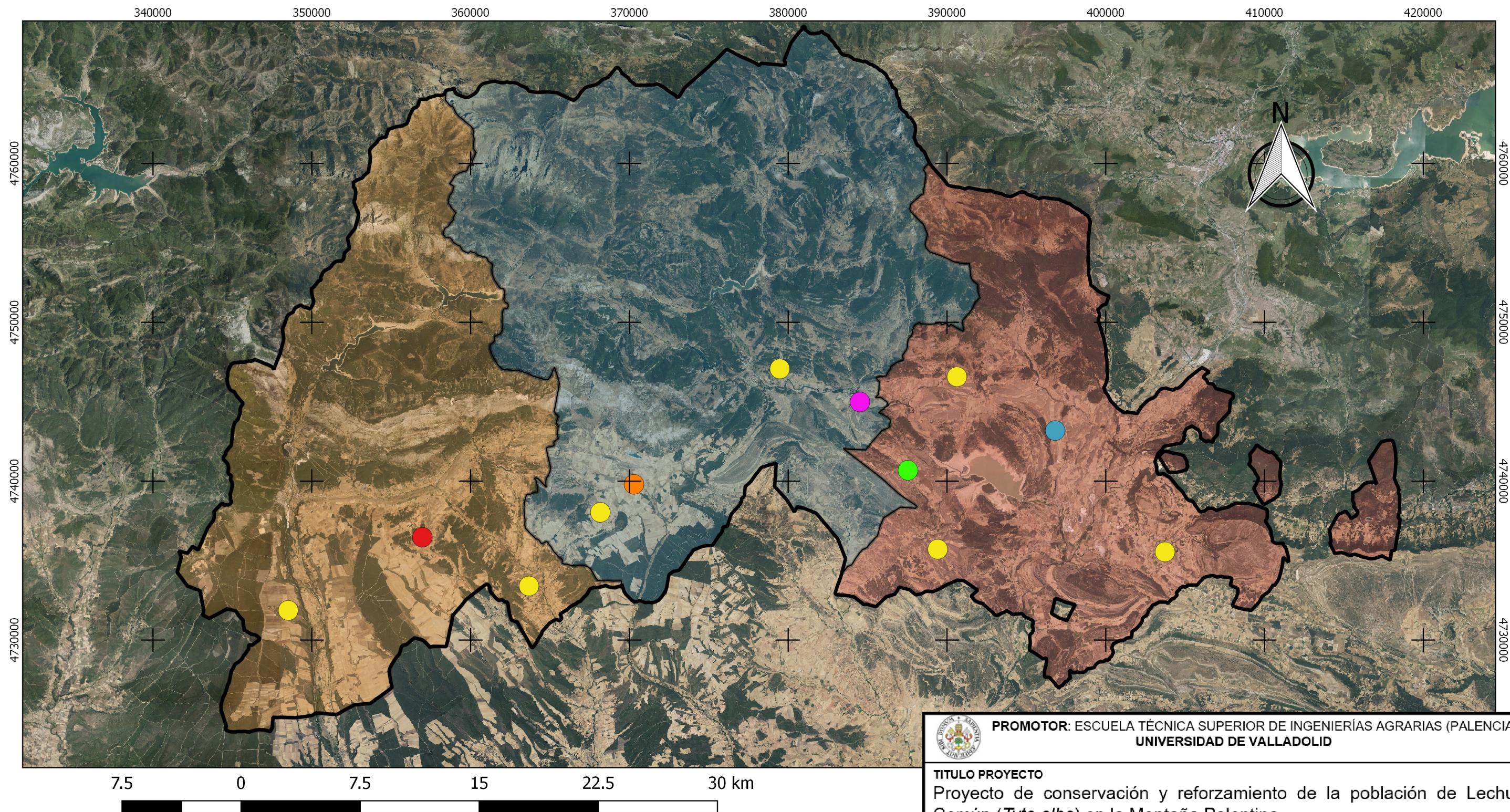
05/06/2019

FIRMA

RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR


Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44,
Palencia

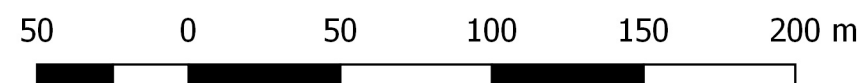
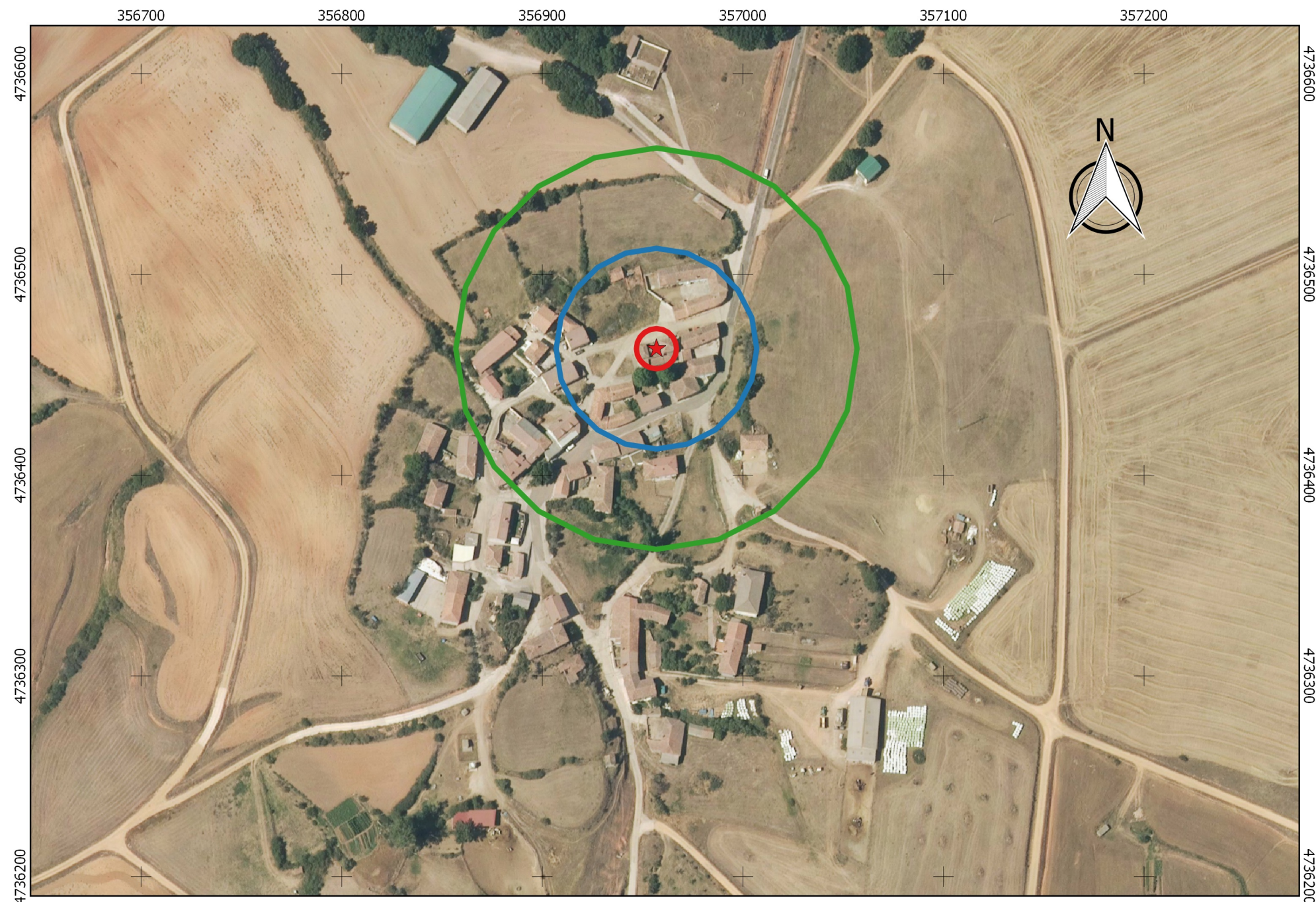
Fdo.: Enrique Redondo Benito
Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Ubicación de cajas nido

- Iglesia de San Antolín, Cornón de la Peña
- Iglesia de San Juan Bautista, Loma de Castrejón
- Iglesia de la Asunción, Barcenilla de Pisuerga
- Ermita de Santa Eulalia, Barrio de Santa María
- Iglesia de San Martín de Matalbaniega
- Ubicación recomendada para cajas nido de ejemplares adultos y/o posaderos

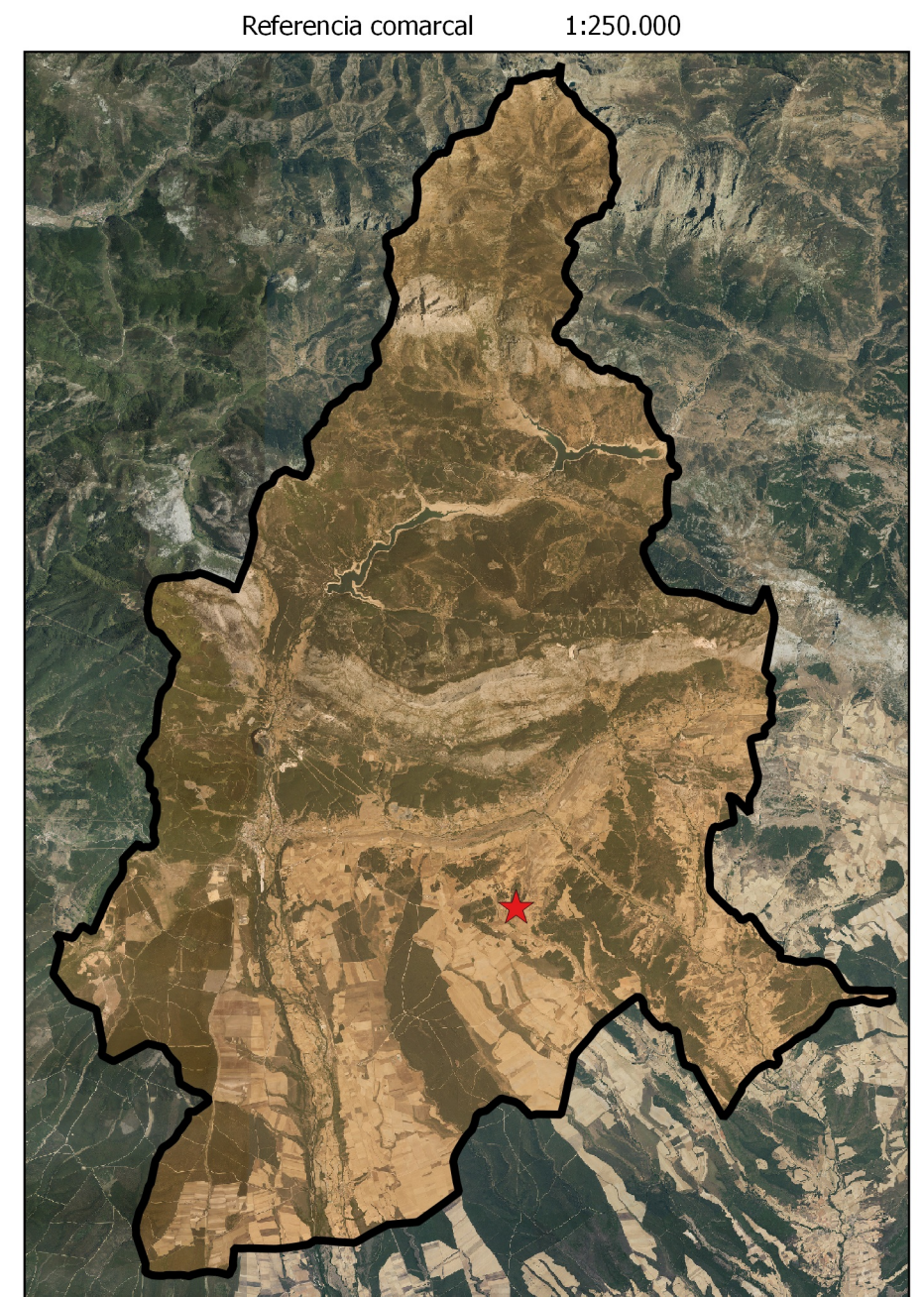
 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Ubicación idónea de cajas nido para la realización del Hacking según los criterios establecidos		Nº PLANO 6/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:250.000	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		




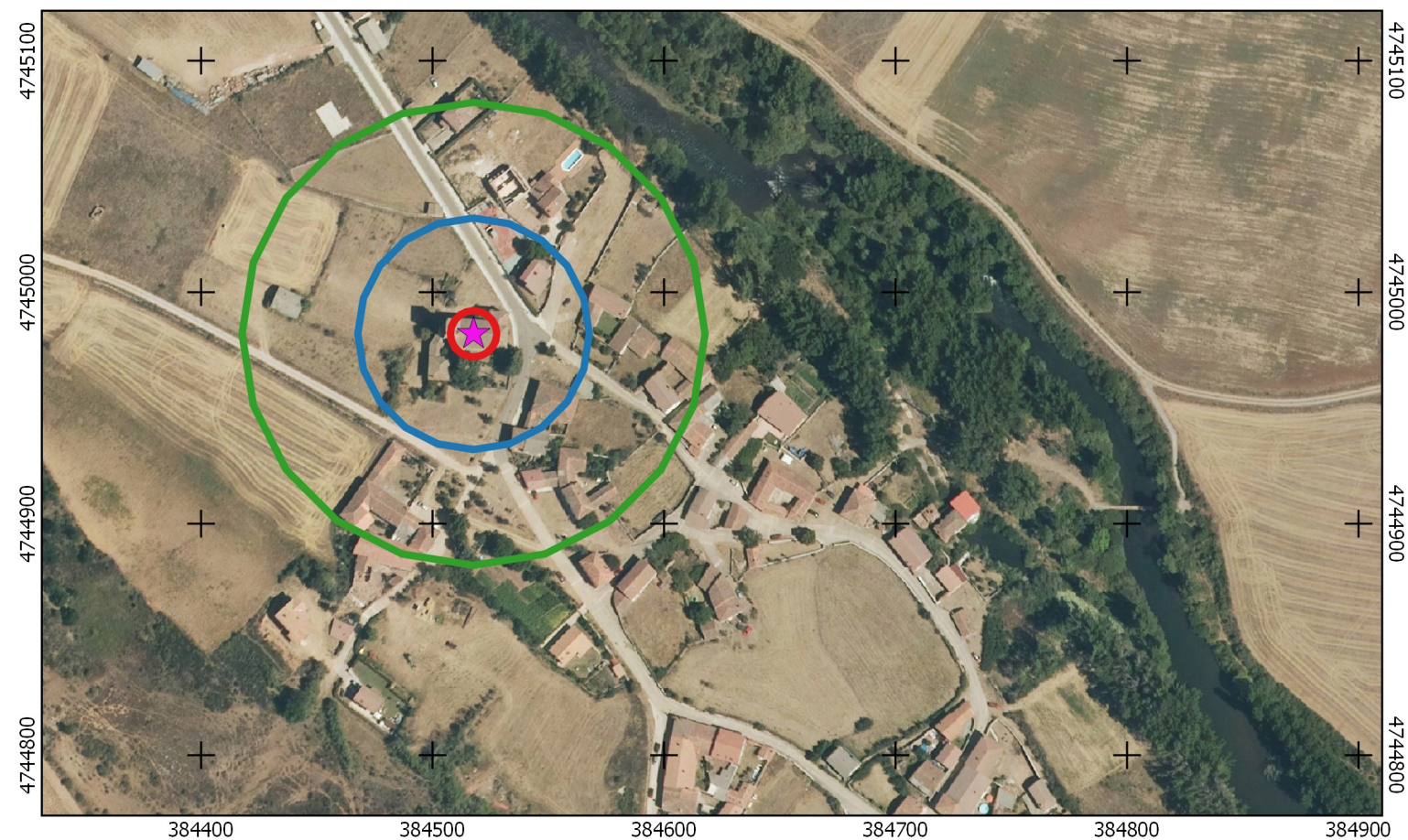
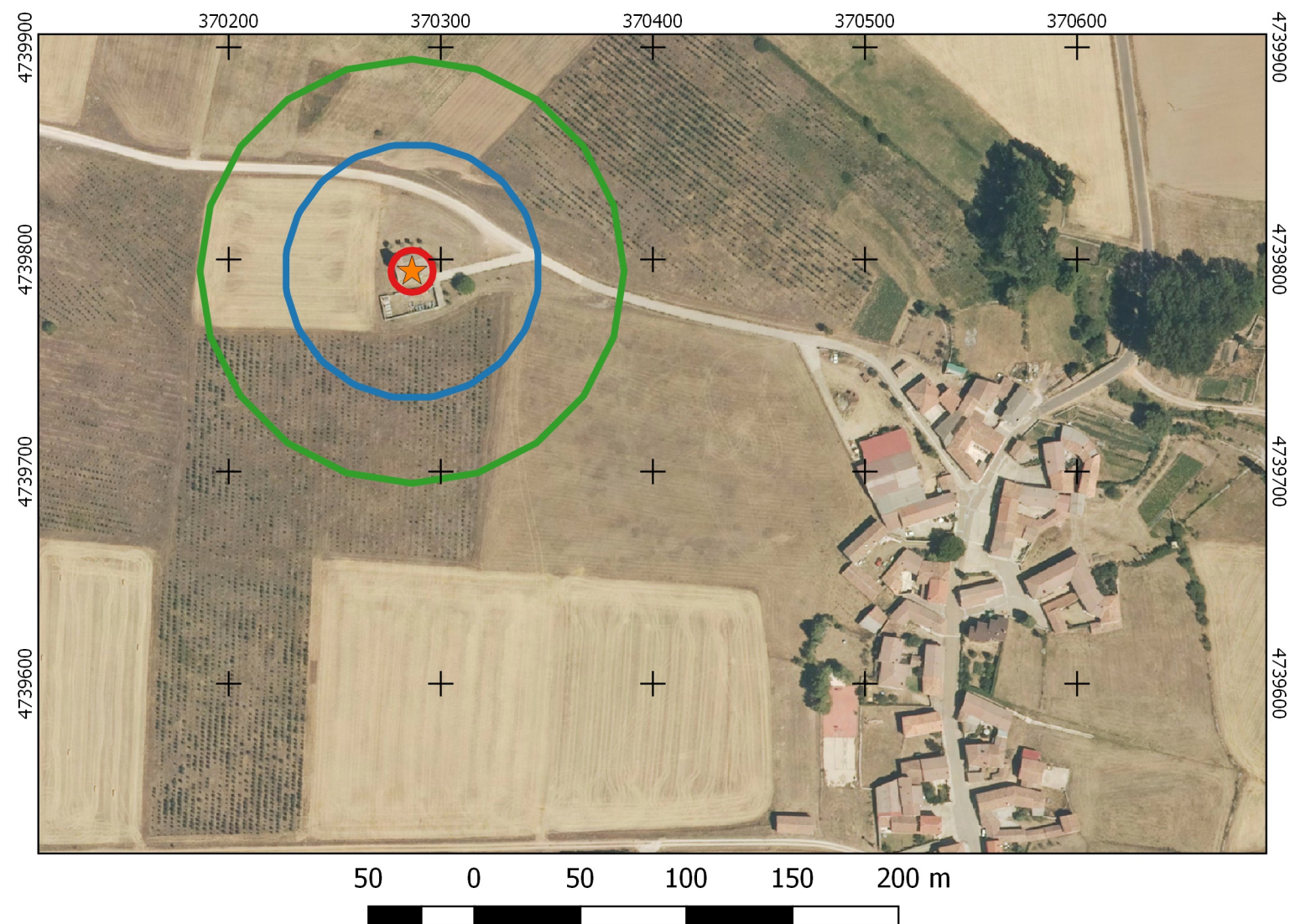
Leyenda

- ★ Iglesia de San Antolín, Cornón de la Peña
- Zona de exclusión de actuaciones
- Zona de actuaciones restringida
- Zona de exclusión temporal de actuaciones

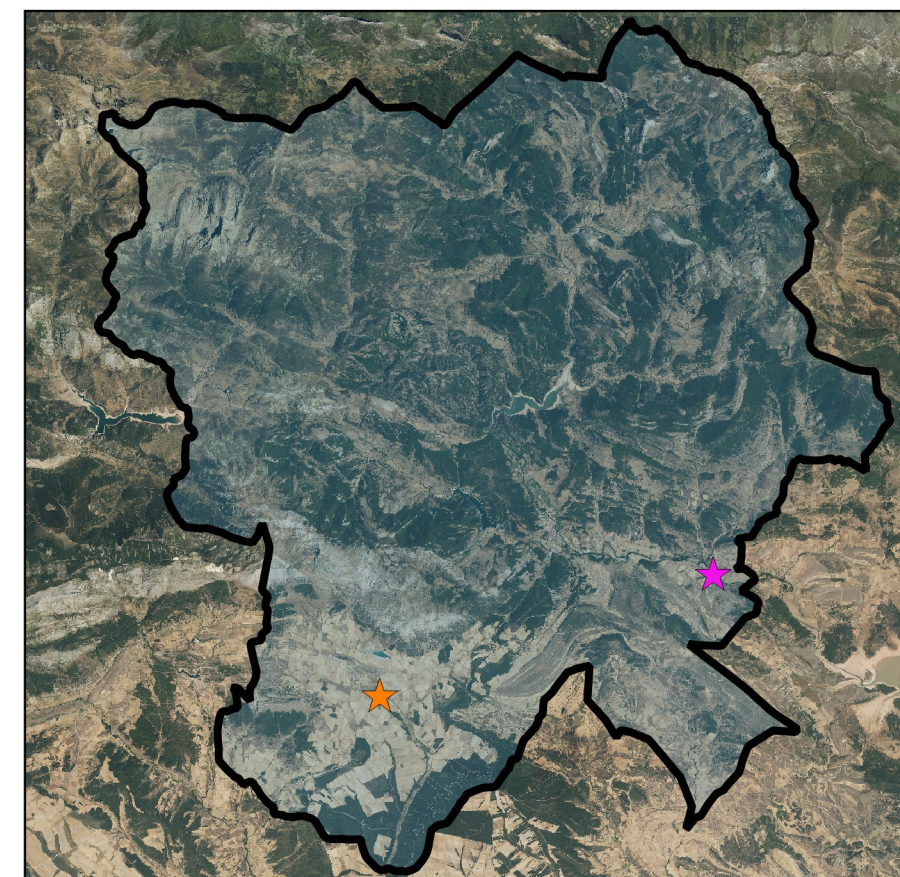
X	Y
356957	4736463



 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Ubicación de cajas nido para la realización del Hacking en la subcomarca de Guardo		Nº PLANO 7/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:2500	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		




Referencia comarcal 1:325.000

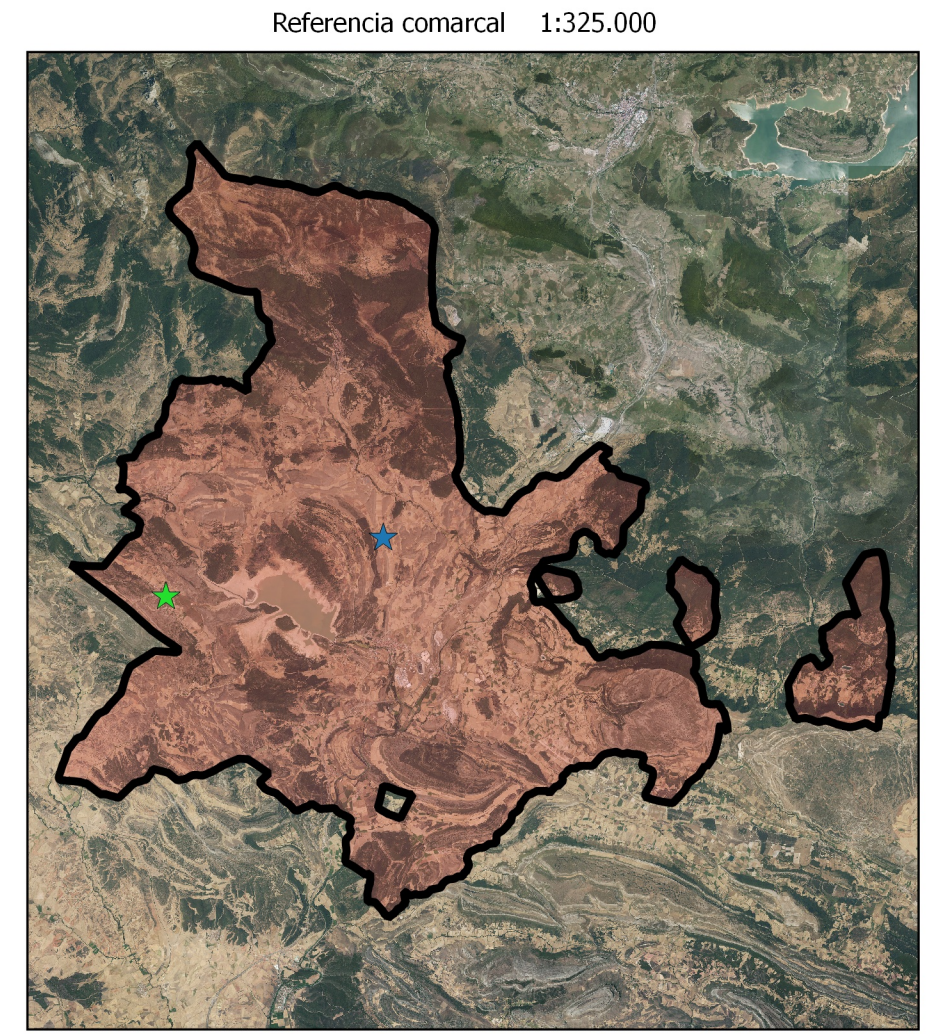
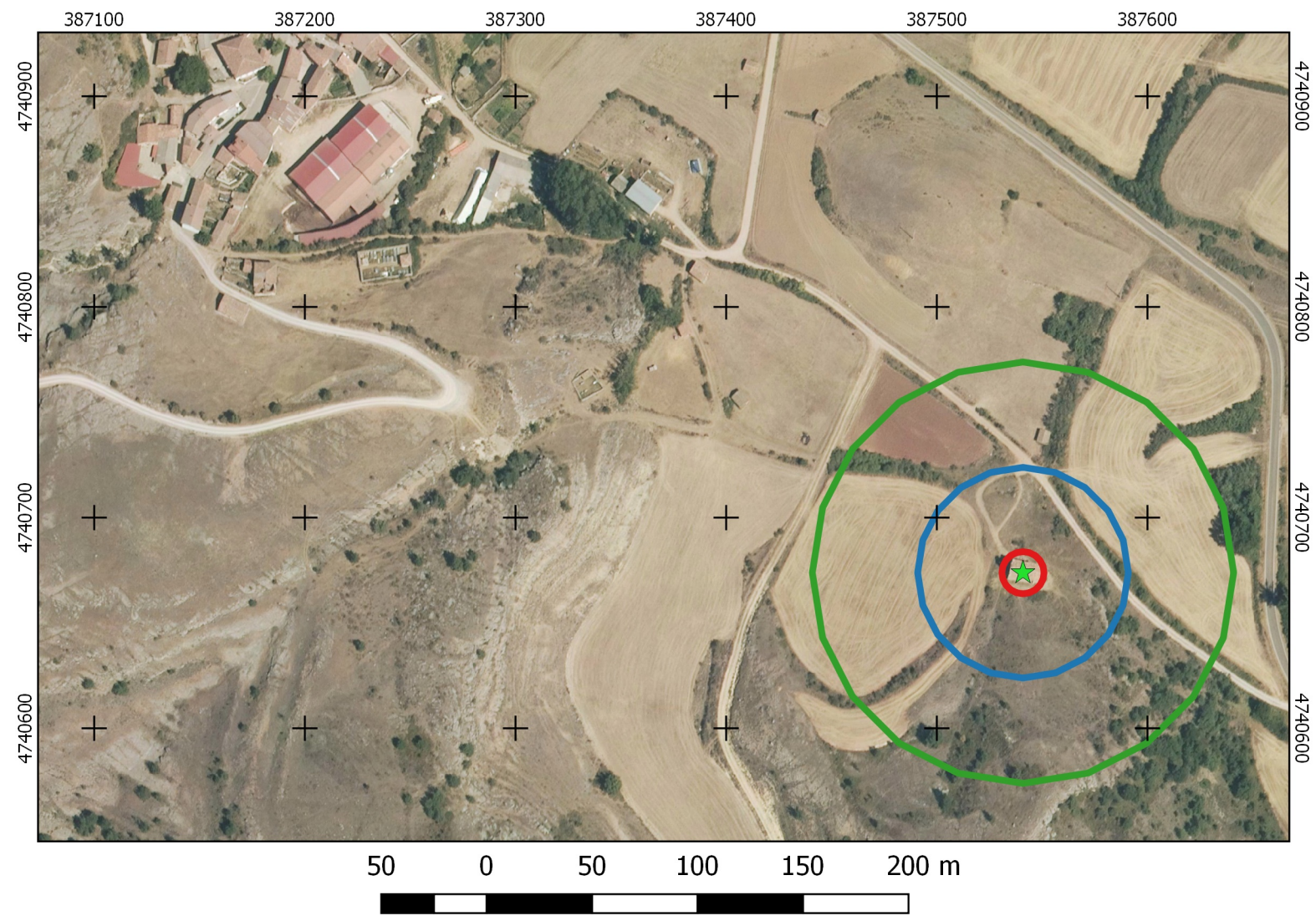


Leyenda

- ★ Iglesia de San Juan Bautista, Loma de Castrejón
- ★ Iglesia de la Asunción, Barcenilla de Pisuergra
- Zona de exclusión de actuaciones
- Zona de actuaciones restringida
- Zona de exclusión temporal de actuaciones

X	Y
370286	4739794
X	Y
384518	4744982


 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Ubicación de cajas nido para la realización del Hacking en la subcomarca de Cervera		Nº PLANO 8/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:3000	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		



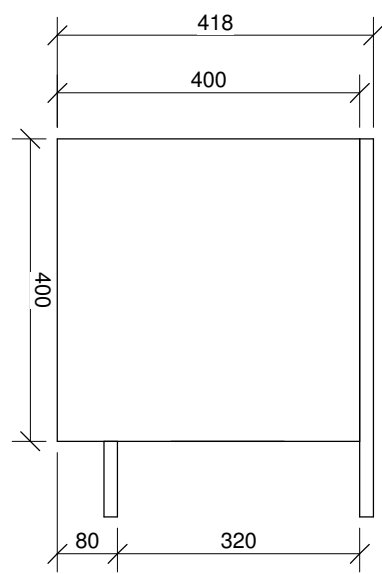
Leyenda

- ★ Ermita de Santa Eulalia, Barrio de Santa María
- ★ Iglesia de San Martín de Matalbaniega
- Zona de exclusión de actividades
- Zona de actuaciones restringida
- Zona de exclusión temporal de actuaciones

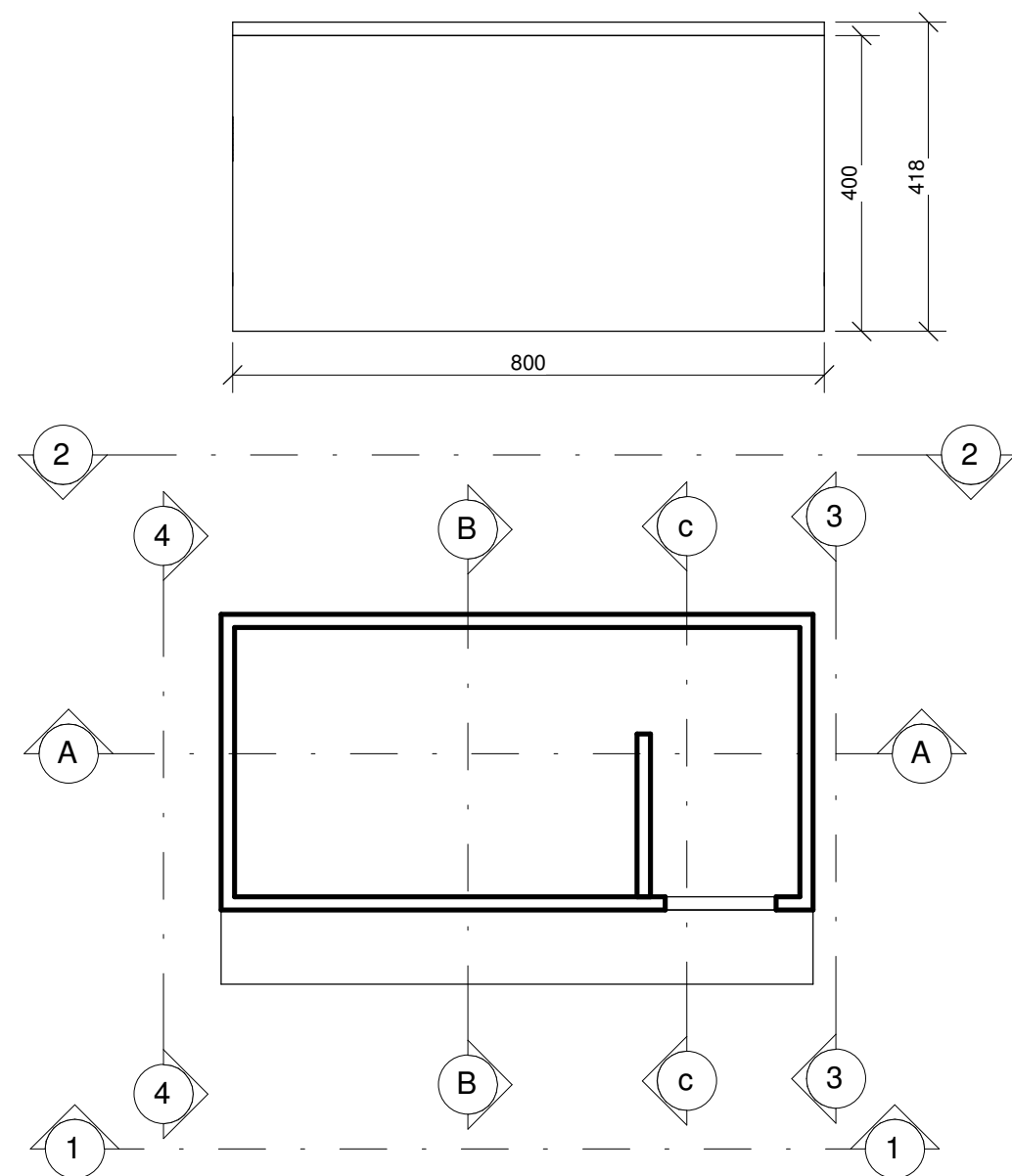
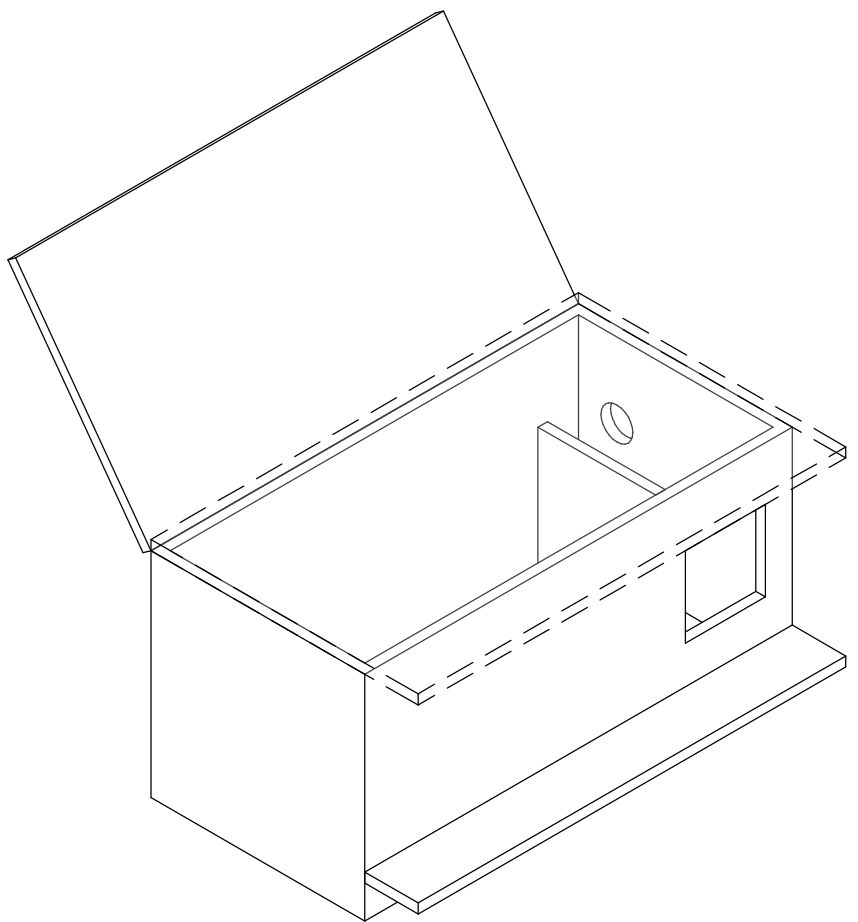
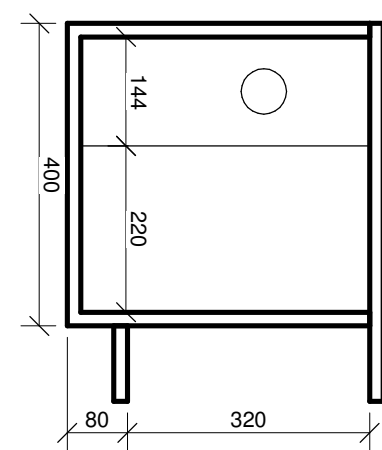
X	Y
387541	4740674
X	Y
396818	4743179

 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Ubicación de cajas nido para la realización del Hacking en la subcomarca de Aguilar		Nº PLANO 9/11
SISTEMA DE REFERENCIA DE COORDENADAS EPSG: 25830 ETRS89/UTM zona 30N	ESCALA 1:3000	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		

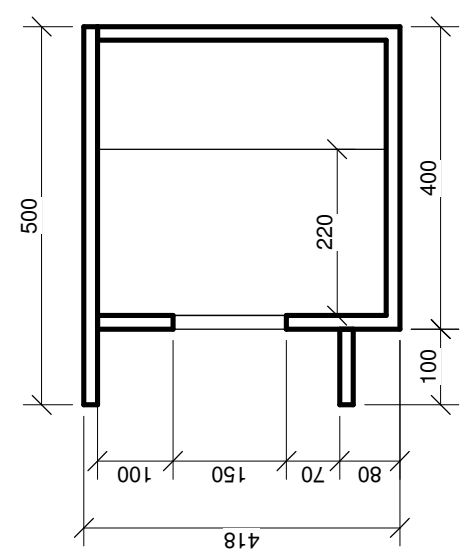
ALZADO 4-4'



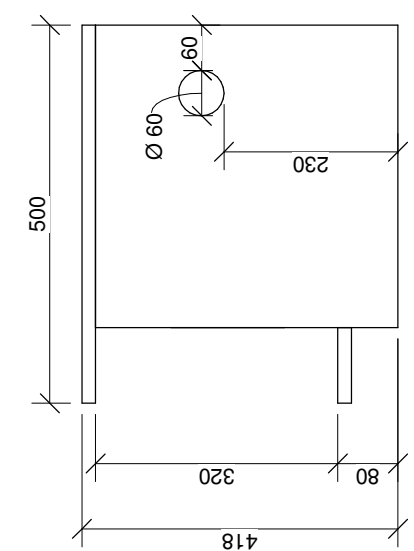
SECCION B-B'



ALZADO 2-2'

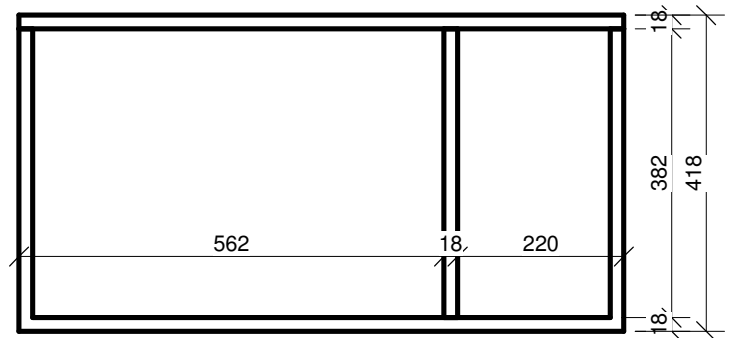


SECCION C-C'

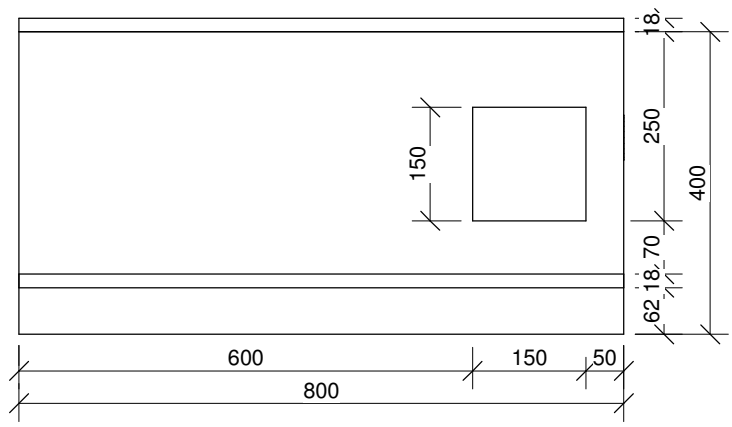



ALZADO 3-3'

SECCION A-A'

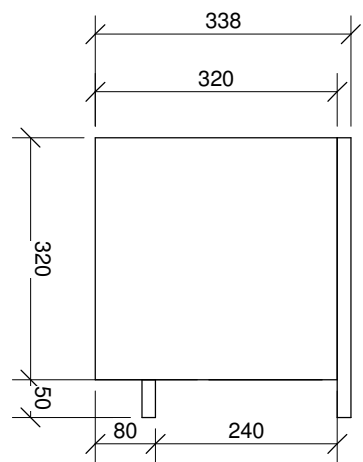


ALZADO 1-1'

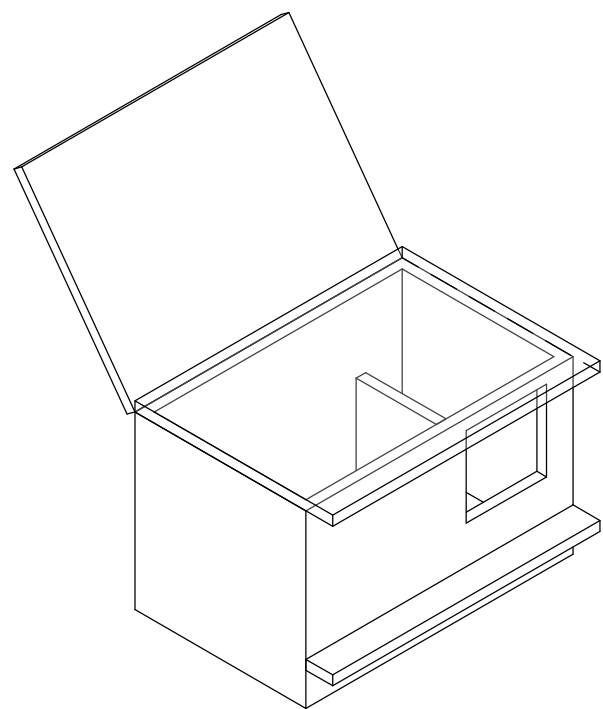
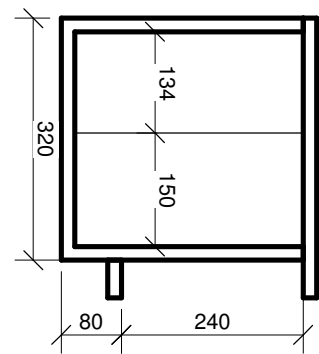


 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Planta, alzado, sección y axonometría de caja nido de Hacking		Nº PLANO 10/11
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Unidades de acotación en mm	ESCALA 1:10	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		

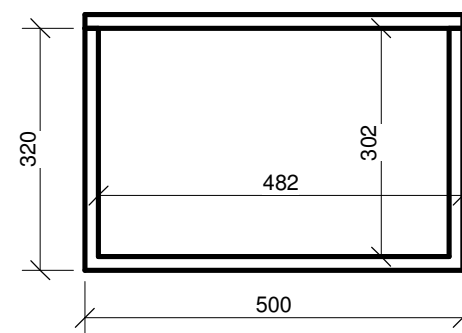
ALZADO 4-4'



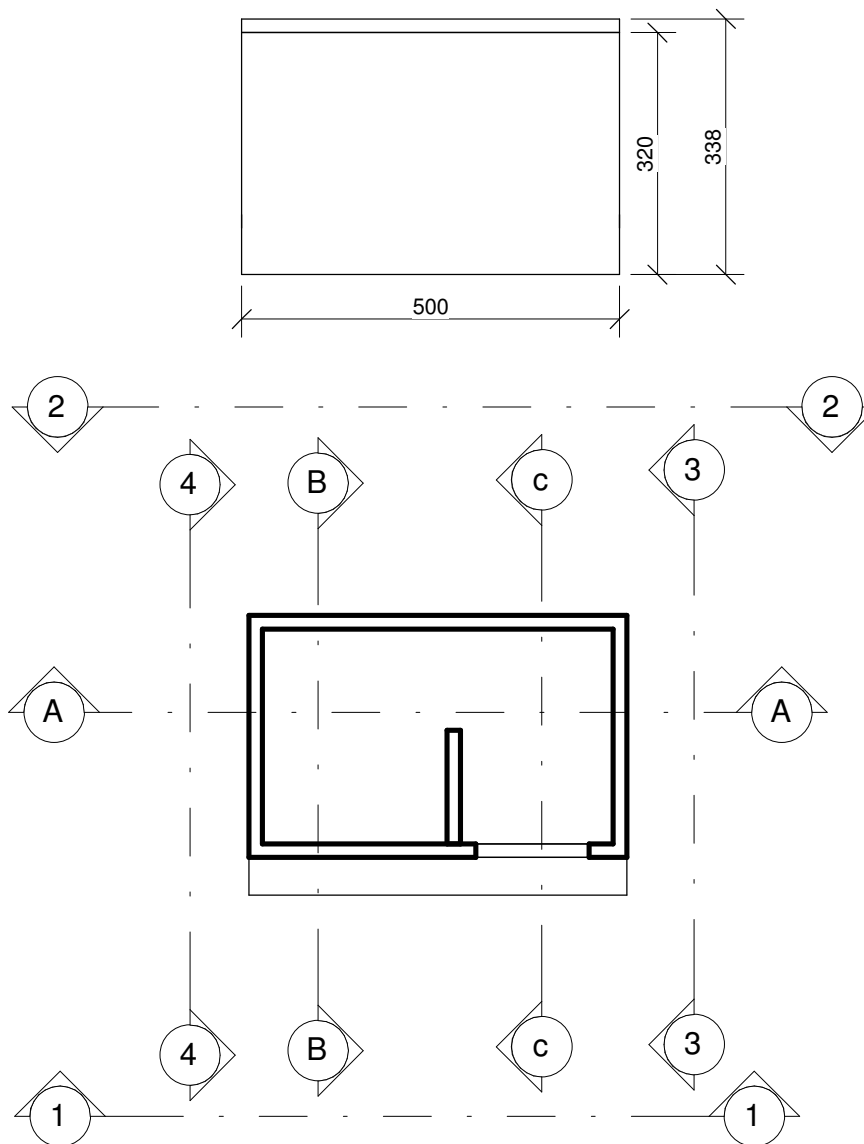
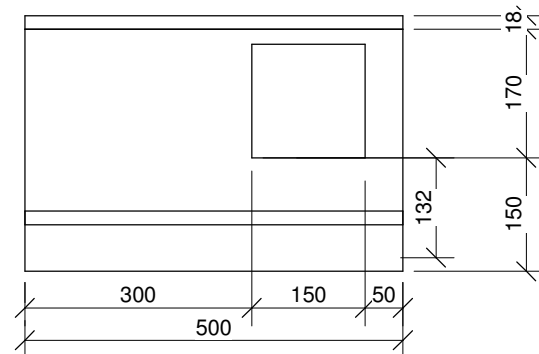
SECCION B-B'



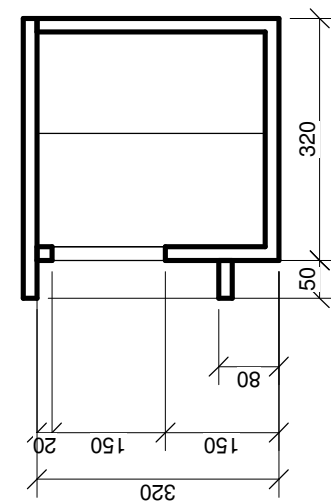
SECCION A-A'



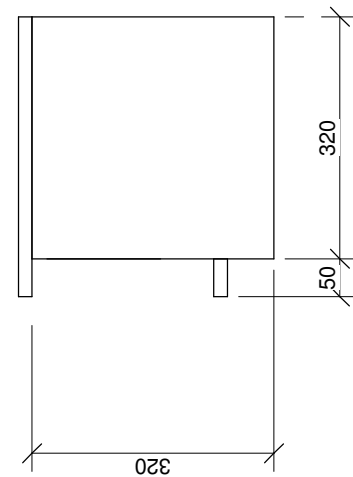
ALZADO 1-1'




ALZADO 2-2'



SECCION C-C'



ALZADO 3-3'

 PROMOTOR: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (<i>Tyto alba</i>) en la Montaña Palentina		
TÍTULO DEL PLANO Planta, alzado, sección y axonometría de caja nido para ejemplares adultos		Nº PLANO 11/11
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Unidades de acotación en mm	ESCALA 1:10	FECHA 05/06/2019
	FIRMA Fdo.: Enrique Redondo Benito Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR Campus La Yutera, Av. Madrid nº 44, Palencia		



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de conservación y reforzamiento de
la población de Lechuza Común (*Tyto alba*)
en la Montaña Palentina**

Documento III: Pliego de Condiciones

Alumno: Enrique Redondo Benito

**Tutor: Ángel Hernández Lázaro
Cotutor: Eliecer Herrero Llorente**

Julio de 2019

ÍNDICE

TÍTULO I: GENERALIDADES.....	1
1. Ámbito de aplicación.....	1
2. Objeto del proyecto.....	1
3. Localización.....	1
4. Actuaciones que comprende.....	2
5. Documentos del proyecto.....	2
6. Cuestiones no previstas en este pliego.....	2
7. Normativa aplicable con carácter general.....	2
8. Dirección de las obras.....	3
9. Unidades de obra a realizar.....	4
TÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA.....	4
Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales.....	4
1. Replanteo.....	4
2. Condiciones generales que deben cumplir los materiales a emplear	4
a. Condiciones generales de los materiales	4
b. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.....	5
c. Almacenamiento.....	5
d. Sustituciones.....	5
e. Material no especificado en este pliego.....	6
Capítulo II: Condiciones específicas de las actuaciones a realizar.....	6
1. Cajas nido para la realización del Hacking.....	6
a. Dimensiones y materiales.....	6
b. Ubicación.....	7
c. Pautas para la instalación.....	7
d. Pautas para el manejo de los ejemplares.....	7
2. Cajas nido para ejemplares adultos.....	8
a. Dimensiones y materiales.....	8
b. Ubicación.....	8
c. Pautas para la instalación.....	9
3. Posaderos.....	9
4. Carteles informativos.....	10
TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA ...	10
Capítulo I: Autoridad de obra	10
Capítulo II: Obligaciones y derechos del Contratista	10
1. Residencia del contratista.....	10
2. Oficina del tajo	11
3. Atribuciones y funciones del director de obra	11
4. Responsabilidad del contratista	12
5. Suministro del material	12

6. Ejecución de las obras	13
7. Personal técnico de la contrata del servicio de obra	13
8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección	13
9. Copia de documentos	14
10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe	14
 Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares.	14
1. Caminos y accesos	14
2. Materiales	14
3. Maquinaria	15
4. Trabajos defectuosos o no autorizados	15
5. Vicios ocultos	16
6. Medios auxiliares	16
7. Orden de ejecución de los trabajos	17
 Capítulo IV: Recepción, liquidación y otros	17
1. Recepción	17
2. Liquidación	17
3. Indemnización de pagos	18
4. Conservación de las obras y plazos de garantía	18
5. Limpieza final de las obras	18
6. Rescisión por incumplimiento del pliego de condiciones	18
7. Condiciones no previstas.....	18
 TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA ECONÓMICA.....	19
 Capítulo I: Base fundamental	19
 Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas	19
1. Garantía	19
2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza	20
 Capítulo III: Precios y revisiones	20
1. Precio de valoración de las obras certificadas	20
2. Mejora y aumento de obras	20
3. Reclamaciones de aumento de precio	21
4. Relaciones valoradas	21
5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista	22
6. Revisiones de precio	22
7. Acopio de materiales	22
 Capítulo IV: Obras por Subcontratas	23
 Capítulo V: Valoración y abono de trabajos.....	23
1. Certificaciones	23
2. Valoración de las unidades no expresadas en este pliego	23
3. Valoración de obras completadas	23
4. Suspensión por retraso en los pagos	23

5. Suspensión por retraso en los trabajos	24
6. Indemnización por los daños de causa mayor al Contratista	24
Capítulo VI: Varios	25
1. Obras de mejora o ampliación	25
2. Seguro de los trabajos	25
3. Condiciones varias.....	25
TÍTULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL	26
1. Documentos que definen	26
a. Descripción	26
b. Planos de detalle	26
c. Documentos que se entregan al Contratista	26
I. Documentos contractuales	26
II. Documentos informativos	26
2. Contratos	27
3. Jurisdicción competente	27
4. Accidentes de trabajo y daños a terceros	27
5. Pagos de árbitros	28
8. Causas de rescisión del contrato	28

TÍTULO I: GENERALIDADES

1. Ámbito de aplicación

Las cláusulas de este Pliego son aplicables a todos y cada uno de los contratos que se efectúen para la ejecución de las actuaciones objeto del proyecto, cuya descripción aparece en la Memoria del presente.

En este pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares de las cláusulas económicas, administrativas, facultativas y legales que regulan el correspondiente contrato que se habrán de regir para la ejecución de las obras del “Proyecto de conservación y reforzamiento de la población de Lechuza Común (*Tyto alba*) en la Montaña Palentina”.

Todo lo que no estuviera establecido expresamente en el Pliego de Condiciones, se regulará por las normas contenidas en la vigente Ley de Contratos del Sector Público Real Decreto Legislativo 3/2011, del 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

2. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto consiste en establecer una serie de medidas de conservación generales y determinar las actuaciones específicas necesarias para reforzar la población de la especie en la zona de alcance de estudio.

3. Localización

La localización del proyecto abarca varios municipios de la comarca de la Montaña Palentina, en la provincia de Palencia, en la comunidad autónoma de Castilla y León.

Dicha localización del proyecto aparece reflejada en el Documento I: Memoria y en el Documento II: Planos.

Cualquier duda sobre la localización deberá ser solventada antes del inicio de las actuaciones.

4. Actuaciones que comprende

Las actuaciones contempladas en el proyecto son las siguientes:

- Instalación de cajas nido para la realización del Hacking
- Instalación de cajas nido para ejemplares adultos
- Instalación de posaderos
- Instalación de carteles informativos

5. Documentos del proyecto

Los documentos que constan en este proyecto son:

- Documento I: Memoria y anejos
- Documento II: Planos
- Documento III: Pliego de condiciones
- Documento IV: Mediciones
- Documento V: Presupuesto

6. Cuestiones no previstas en este pliego

Todas las cuestiones técnicas que existan entre el adjudicatario y el promotor cuya relación no está prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la Ley 53/1999 del 28 de diciembre de Contratos de las Administraciones Públicas y demás disposiciones vigentes en la materia.

7. Normativa aplicable con carácter general

Además de lo establecido en los artículos de este Pliego de Condiciones, será de aplicación todo lo dispuesto en cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislación vigente, que guardan relación con la misma, con instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias condiciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá la aplicación más restrictiva.

Algunos aspectos de directa aplicación son:

- Constitución Española (B.O.E núm. 311, de 29 de diciembre de 1978). Artículos: 33 (derecho a la propiedad privada y herencia de concesiones), y 45 (derechos y deberes con el medio ambiente).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Normas de cotización a la Seguridad Social.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, Pliego y Normas de toda índole vigente, promulgadas por la Administración, que tengan aplicación en los trabajos a realizar y medidas de seguridad a adoptar en su caso, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior, quedando a juicio del ingeniero director de la obra solventar las posibilidades contradicciones existentes.

8. Dirección de las actuaciones

La interpretación técnica del proyecto corresponde un Ingeniero de Montes o un Ingeniero Técnico Forestal o un Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o Máster en Ingeniería de Montes correspondientemente colegiado designado al efecto por el promotor. Dicho ingeniero resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del proyecto siempre que estén dentro de las atribuciones que le concede la legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos, especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado.

En las modificaciones del proyecto y del plan de trabajos se deberá contar con la conformidad del director de obra. De todos los materiales y elementos de la construcción se deben presentar muestras al ingeniero director y con arreglo a ellas se han de efectuar los trabajos. Toda la obra ejecutada que, a juicio del ingeniero, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones fijadas por este pliego, ha de ser reconstruida por el Contratista.

9. Unidades de obra a realizar

Las unidades de obras están especificadas en el documento Presupuesto. Los precios fijados en el Presupuesto para cada unidad de obra se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todas las herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, incluidas los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en este Pliego de Condiciones.

TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA TÉCNICA

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES

1. Replanteos

Una vez adjudicada la obra, la Dirección técnica ha de efectuar sobre el terreno el replanteo precio a la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los planos. Del resultado del replanteo se ha de levantar un acta.

No obstante, no tiene mucho sentido realizar un acta de las actuaciones a realizar en este proyecto, debido a la simplicidad de dichas actuaciones, no tratándose propiamente de obras como tales.

2. Condiciones generales que deben cumplir los materiales a emplear

a. Condiciones generales de los materiales

Todos los materiales que vayan a ser empleados para la ejecución de las obras del proyecto deberán reunir las características indicadas tanto en este pliego como en los cuadros de precios y de obtener la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar, en cualquier momento, aquellos materiales que bajo su consideración, no responden a las Condiciones del Pliego o sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán ser eliminados dentro de un plazo que indique el Director de Obra, teniendo el Contratista la entera responsabilidad de las eventualidades, consecuencias de demora, costes, etc.

El contratista deberá notificar al director de obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y los datos necesarios para determinar su posible aceptación. La aceptación de una procedencia, no anula el derecho del Director de obra a rechazar aquellos materiales que desde su punto de vista no respondan a las Condiciones del Pliego incluso en caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

b. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales

El Contratista está obligado a presenciar o permitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra considere necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que vayan a emplearse.

Es exclusiva competencia del Director de Obra la elección de los laboratorios y la interpretación de dichos análisis. En función de los resultados obtenidos podrá rechazar aquellos materiales que considere que no cumple las Condiciones del Pliego.

Cuando las circunstancias o el estado de los trabajos no permitan la resolución de la Administración, el Director de Obra podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que considere adecuados, asistiendo a este último un derecho de indemnización por los perjuicios ocasionados, en el caso de que la resolución le fuese favorable.

c. Almacenamiento

Los materiales se han de almacenar, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales, al entender que estos solo se consideran como integrantes de la obra tras la ejecución de la partida donde deben incluirse.

d. Sustituciones

Si por circunstancias imprevistas hubiera de sustituirse algún material, ha de

solicitarse por escrito la autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará que materiales han de reemplazar a los que no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

e. Material no especificado en este pliego

El Contratista debe presentar cuantos catálogos de fabricantes se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales. Cuando dicha información no se considere suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

CAPÍTULO II: CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

Las presentes prescripciones serán aplicadas a los casos de construcción e instalación de los diferentes modelos de caja nido, los posaderos y los carteles informativos.

Contienen las prescripciones técnicas que deberán regir en la ejecución de estas actuaciones.

1. Cajas nido para la realización del Hacking

a. Dimensiones y materiales

Las dimensiones de la caja son de 800 mm de longitud, 400 mm de anchura y 400 mm de altura. El acceso a la caja tiene unas dimensiones de 150x150 mm y está situado en el lateral derecho y centrado en altura. Tiene un muro interior de 220 mm separado 2 cm del orificio de entrada. El techo se levanta a través de unas bisagras. En el lateral derecho existe un orificio circular de 6 mm por el que se introduce un tubo de PVC de unos 50 cm aproximadamente. Existe también una pequeña plataforma de 100 mm de ancho a modo de balcón en el frente.

El material utilizado para la construcción debe ser un tablero contrachapado fenólico de abedul BB/BB de 18 mm libre de formaldehídos y resistente a la intemperie según la normativa EN 314-2/clase 3 exterior. Para una mayor protección se recomienda un barnizado exterior de aceite de linaza. No obstante, se podrían admitir otros materiales como tableros de *Pinus sylvestris* FSC.

b. Ubicación

Las cajas nido se deben situar en los siguientes puntos establecidos:

Nombre	Localidad	Subcomarca	Coordenadas UTM 30T
Iglesia de San Antolín	Cornón de la Peña	Guardo	356957, 4736463
Iglesia de San Juan Bautista	Loma de Castrejón	Cervera	370286, 4739794
Iglesia de la Asunción	Barcenilla de Pisuerga	Cervera	384518, 4744982
Ermita de Santa Eulalia	Barrio de Santa María	Aguilar	387541, 4740674
Iglesia de San Martín	Matalbaniega	Aguilar	396818, 4743179

c. Pautas para la instalación

- Se debe escoger una zona que, dentro de lo que quepa sea oscura. Preferiblemente en un rincón en el que si hace viento no afecte directamente a la caja y las lechuzas puedan llegar volando directamente sin tener que hacer muchas maniobras.
- Utilizar una escalera para colocar las escuadras de manera nivelada en el lugar elegido, previo marcado con un punzón o un lápiz de los agujeros necesarios.
- Utilizar un taladro con una broca del diámetro 8 o 6 mm para hacer los agujeros.
- Una vez puestos los tacos, atornillar las escuadras a los tacos y tras comprobar que ha quedado bien firme, subir la caja y la colocarla encima.
- Con unos tornillos más cortos, de medida 4x15 mm atornillar la caja a las escuadras para que no se pueda mover, sin que sobresalgan por el interior de la propia caja.

d. Pautas para el manejo de los ejemplares

- En las rapaces es fundamental sujetar las patas ya que éstas son más peligrosas que el pico.
- Para introducir las aves o explorarla en caso de revisión, sujetar el ave desde atrás con ambas manos, sosteniendo las alas con una toalla o dentro de las palmas de las manos y sujetando las patas con los dedos anular y meñique.

- Sujetar el ave con firmeza para que no se dañe a sí misma en caso de lucha.
- Utilizar agua y jabón antes y después del manejo de dichas aves.
- Utilizar guantes desechables para evitar la transmisión de agentes patógenos.

2. Cajas nido para ejemplares adultos

a. Dimensiones y materiales

Las dimensiones de la caja son menores que las cajas nido de hacking, con unas dimensiones de 500 mm de longitud, 320 mm de anchura y 320 mm de altura. El acceso a la caja tiene las mismas dimensiones de 150x150 mm y ubicación. Sin orificio circular para la introducción de comida en un lateral de la caja. El muro de separación interior es de 150 mm. El techo también se levanta a través de unas bisagras.

El resto de dimensiones son iguales, manteniéndose los 18 mm de grosor y los mismos materiales de construcción.

b. Ubicación

Las cajas nido se deben situar en las inmediaciones de las zonas a continuación determinadas, variando únicamente su posición en función de los agricultores voluntarios en el programa.

Coordenadas UTM 30 T	Subcomarca
348509, 4731859	Guardo
363673, 4733390	Guardo
368168, 4738031	Cervera
379472, 4747065	Cervera
389417, 4735709	Aguilar
390629, 4746567	Aguilar
403732, 4735542	Aguilar

c. Pautas para la instalación

- Introducir en el nido una capa de tierra o hierba, para que los inquilinos asienten los huevos y no rueden.
- Fijar firmemente la caja a un extremo de un poste de al menos 4 m de largo.
- Cavar un agujero de unos 50-75cm de profundidad.
- Introducir el extremo opuesto del poste en el agujero con unas puntas clavadas para que agarre bien el poste al hormigón que se utilizará para fijarlo.
- Orientación de la entrada entre el Sur y el Este, y evitando los vientos dominantes.
- Evitar amenazas y molestias: es decir proximidad a zonas de tránsito de personas o vehículos, tendidos eléctricos, carreteras, parques eólicos, balsas de riego, casetas de motores de riego o granjas y naves donde puedan aplicarse rodenticidas para control sanitario.
- Evitar instalar justo al lado de charcas naturales, abrevaderos, o matorrales solitarios. Así evitaremos que los inquilinos supongan una molestia o amenaza sobre otras especies no objetivo de control que acudan a beber o descansar.
- El poste es un elemento disuasorio para depredadores como gatos, ratas o garduñas. Evita instalarlo en lugares accesibles para estos depredadores.
- Evitar que la ubicación suponga una molestia para las maniobras de maquinaria agrícola.
- Preferentemente instalar próxima (30-50m) de una arboleda, cina de paja, o ruina que pueda usar de refugio alternativo y dormitorio.
- No molestar durante la reproducción.
- Cada dos años, durante el invierno, conviene retirar parte de los deshechos de la caja para evitar acumulación y pérdida de espacio a los inquilinos.
- Si la ocupa cualquier otra especie distinta, respetar a completar su ciclo reproductor. Todas las especies están protegidas por ley.

3. Posaderos

Los postes propuestos para este proyecto tienen una longitud de 3 metros y una sección circular de Ø 120 mm. de madera de pino FSC tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). En cuanto a su ubicación, se recomienda las mismas áreas que las cajas nido de ejemplares adultos propuestas anteriormente.

4. Carteles informativos

Se instalará un cartel informativo en cada punto seleccionado para el desarrollo del Hacking. Se trata de un atril temático tipo CN-09, según el manual de señalización de Caminos Naturales. Está formado por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

CAPÍTULO I: AUTORIDAD DE OBRA

La autoridad sobre la obra corresponde a la dirección de obra, o Dirección Facultativa. Además de la interpretación técnica del proyecto y posibles modificaciones, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos en las obras que se realizan, y ello con autoridad legal completa e incluido en todo lo previsto específicamente en los pliegos de condiciones del proyecto o en cualquier elemento situado en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras e instalaciones anejas se lleven a cabo, si considera que adoptar la resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. La contrata no puede recibir otras órdenes relativas a la obra que las que prevengan del director de la obra o de la persona o personas en él delegadas.

CAPÍTULO II: OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

1. Residencia del contratista

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante autorizado deben residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos y no puede ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero director y notificándolo expresamente la persona que durante su ausencia le ha de representar en sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la contrata en los documentos de contrato, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la contrata.

2. Oficina del tajo

En este proyecto en particular y debido a las características de las actuaciones a realizar no es necesario la habilitación de una oficina a pie de obra.

3. Atribuciones y funciones del director de obra

El organismo promotor designará al ingeniero director de obra según las formas de inspección y ejecución de la obra y, además, asumirá la representación de la propiedad frente al contratista.

Sus atribuciones implican:

- Las órdenes del director de obra deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la propiedad, el cual exigirá que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas.
- El director de la obra decidirá sobre la interpolación de los planos y los condicionantes de este pliego y será el único autorizado para modificarlas, siempre y cuando no se modifiquen las condiciones del contrato.
- El director de obra generalizará que las obras se ejecuten ajustadas al proyecto aprobado o con modificaciones debidamente autorizadas, exigiendo al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los pliegos de prescripciones técnicas correspondientes dejan a su criterio.
- Decidir sobre la ejecución correcta de los trabajos y suspenderlos si procede.
- Resolver las cuestiones que surjan en cuanto a las condiciones de materiales y sistemas de unidades de obra, siempre que no modifiquen las condiciones de contrato.
- El director de obra podrá estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su

modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactando la liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.
- El director de obra o su representante tendrán acceso a todas las partes de la obra y el Contratista les presentará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección a expensas del Contratista, de toda obra hecha a todos los materiales usados sin supervisión del director de obra o su representante.
- Asumir personalmente bajo su responsabilidad aquellos casos de urgencia o gravedad en determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- El director de obra o el coordinador de S&S podrán exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado y operario por incompetencia u objeción y que sea sustituido por otro con la mayor brevedad posible y nunca en un plazo superior a 10 días

4. Responsabilidad del contratista

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista es el único responsable. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en los trabajos, ateniéndose en todo caso a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.

5. Suministro del material

El Contratista aporta a la mano de obra todos los materiales que precise para la elaboración de los trabajos.

La entidad contratante se reserva el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime la beneficien, en cuyo caso se ha de deducir en la liquidación correspondiente la cantidad contratada y con precios de acuerdo e iguales al presupuesto aceptado sin deducir gastos generales ni beneficio industrial.

6. Ejecución de las obras

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras a cumplir, está obligado también a cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por el ingeniero director, siempre que no vayan en contra del proyecto. Si a juicio del Ingeniero director hubiera alguna parte mal ejecutada, tiene el Contratista la obligación de volver a ejecutarla cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del ingeniero, no dándole, estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género.

7. Personal técnico de la contrata del servicio de obra

La contrata debe responsabilizar de la ejecución de la obra a un ingeniero técnico forestal, ingeniero de montes, graduado en ingeniería forestal y del medio natural o máster en ingeniería de montes capacitado legalmente para la ordenación de los trabajos y toma de decisiones. Ha de disponer de un capataz general a pie de la obra para desempeñar las funciones que su titulación exige. Se exigirá formación forestal acreditada y reconocida del capataz.

En las visitas de la obra que efectúe la dirección de la misma, el personal ha de estar acompañado de las personas mencionadas, de las que debe recibir cuantas aclaraciones y ayudas necesite. Las personas indicadas deben ser admitidas por la dirección de obra, la cual podrá en cualquier momento, por causa justificada, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

El Contratista podrá recurrir a la administración, si entendiéndose que no hay motivos para dicho reemplazo. El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la normativa legal vigente en materia de lo laboral.

8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección

Ante cualquier conflicto en el que el Contratista adopte posiciones opuestas a las mantenidas por la dirección de obra, deberá en primera instancia registrarse las quejas en el libro de órdenes, para así poder ser evaluadas por la dirección de obra. Una vez obtenida la respuesta de la dirección, y si aún estima la contrata que sus intereses se ven perjudicados, estará en el derecho de recurrir a las instancias superiores dentro de la administración.

9. Copia de documentos

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás documentos de la contrata. La Dirección Facultativa, si el Contratista solicita estos, debe autorizar las copias después de contratadas las obras.

10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe

Por falta de cumplimiento de las instrucciones del ingeniero director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras por manifestar incapacidad o por actos que comprometen y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tiene la obligación de sustituir a sus empleados, cuando la dirección de obra así lo reclame.

CAPÍTULO III: TRABAJOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

1. Caminos y accesos

Para la realización de las obras o actuaciones de este proyecto no es necesario la creación de nuevos caminos o accesos, puesto que a todas la ubicaciones de obra se accede fácilmente a través de la red de carreteras y caminos ya existente.

2. Materiales

Todos los materiales y unidades de obra que el Director estime, se deben someter a ensayos, los cuales van a determinar si son aptos o no, en cuyo caso se deben retirar o repartir hasta que cumplan las condiciones de este Pliego.

Cuando la procedencia de los materiales no esté fijada en este pliego, dichos materiales necesarios serán obtenidos por el Contratista de las empresas que estime oportunas. No obstante, debe tener en cuenta las recomendaciones que sobre dicha procedencia y características se han señalado en los documentos del proyecto, y las observaciones complementarias que pueda hacer el Ingeniero Director.

El Contratista debe notificar al Ingeniero Director con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, aportando cuando así lo solicite el ingeniero las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

En ningún caso pueden ser empleados materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Ingeniero director. En el caso de que la procedencia de los materiales fuera señalada correctamente en el Pliego de Prescripciones técnicas, el contratista debe utilizar obligatoriamente materiales de dicha procedencia.

Si posteriormente se demuestra que esa procedencia es inadecuada o insuficiente, el ingeniero director de obra puede fijar una nueva procedencia y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo.

Los gastos derivados de los controles de calidad o estudios del terreno deben de ser abonados por la Administración con cargo a un máximo del dos por ciento de lo certificado, que va a ser deducido de cada certificación. Respecto a dicha deducción se van a aplicar los siguientes criterios:

Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos o pruebas cuyo resultado se deduzca que no se cumple, a juicio de la Dirección Facultativa la calidad elegida en el proyecto, así como los derivados de la comprobación posterior de la calidad de la obra rehecha, irán en todo caso a cuenta del Contratista.

Los gastos ocasionados por los ensayos realizados por el Contratista o por encargados voluntariamente por él y los ocasionados por los ensayos de control o información exigidos por el Contratista, deben ser en todo caso abonados por éste.

3. Maquinaria

El Contratista queda obligado como mínimo a situar en la obra los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas según se especifica en el proyecto.

El Director debe aprobar los equipamientos e instalaciones que deban utilizarse para las obras. La maquinaria y demás elementos de trabajo deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento, equipadas con medidas de prevención de riesgos y han de quedar adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse.

4. Trabajos defectuosos o no autorizados

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la

deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni otorgarle derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa no le haya sido valorado en las certificaciones parciales de la obra, que siempre supone que se entienden y abonan a buena cuenta.

Respecto a las obras defectuosas realizadas, serán a cuenta de la contrata cuantas obras sean necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa para proceder a su reparación. En el caso que la reparación de la obra, de acuerdo con el Proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se ha de establecer las penalizaciones necesarias en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos, con relación al grado acabado que se pretende para la obra.

En caso de que los defectos sean reiterados o cuando estos sean de gran importancia, la Administración puede optar, previo asesoramiento de la Dirección Facultativa, por la rescisión del contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a las contratas en concepto de penalización.

5. Vicios ocultos

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción o instalación en las obras ejecutadas, puede ordenar efectuar en cualquier momento (antes de la recepción definitiva), las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Teniéndose en cuenta que es el Contratista responsable de los mismos hasta 15 años a partir de la recepción, según señala el artículo 149 de la Ley de Contratos vigente.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen van a ser de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente.

6. Medios auxiliares

Es la obligación de la Contrata el hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de espíritu y recta interpretación, los disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Van a ser de cuenta y riesgo del Contratista los útiles, aparatos, maquinaria y demás medios auxiliares necesarios para la debida marcha y ejecución de los trabajos, no

cabiendo por tanto al propietario responsabilidad alguna por avería o accidente personal que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia de los medios auxiliares.

Son así mismo de cuenta del contratista los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales luminosas nocturnas, etc. Y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente y con el Estudio de Seguridad y Salud.

7. Orden de ejecución de los trabajos

Se ha de seguir el orden de los trabajos establecidos en la Memoria. El contratista debe someter a la aprobación de la Dirección Facultativa el Plan de Obra que haya previsto, en el cual se especifican los plazos parciales y la fecha de terminación de las distintas unidades de obra. Estos plazos deben ser compatibles con lo establecido en la Memoria.

CAPÍTULO IV: RECEPCIÓN, LIQUIDACIÓN Y OTROS

1. Recepción

La recepción de las obras a su terminación se encuentra regulada por el artículo 147 de la Ley de Contratos Vigente.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme a las condiciones de este Pliego, se levanta un acta fin de obra por duplicado, a la que se acompañaran los documentos justificantes para la liquidación final. Una de las actas queda en poder del promotor y la otra se entrega al Contratista.

2. Liquidación

Tras el cumplimiento de lo establecido en el apartado anterior el contrato queda visto para liquidación. Ésta debe abonarse dentro del plazo de seis meses establecido por el artículo 148 de la Ley de Contratos vigente, con la consecuente indemnización que establece el apartado dos del mismo artículo en caso de demora de pago.

3. Indemnización de pagos

La reparación de los daños o perjuicios que pudieran originarse en las obras, antes de la fecha de la certificación correspondiente, corren a cargo del Contratista, cualquiera que sea el estado de la ejecución de las obras y de los motivos o causas por las cuales se originaron dichos daños.

4. Conservación de las obras y plazos de garantía

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta hasta la recepción, todas las obras que integren el Proyecto. Así mismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos años. Durante éste deberán realizarse cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la construcción del Estado.

5. Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de ser recibidas provisionalmente, todos los materiales sobrantes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser retirados de la misma.

6. Rescisión por incumplimiento del pliego de condiciones

Cuando la Dirección Facultativa observe vicios o defectos en la ejecución de la obra por incumplimiento de las estipulaciones de este pliego, debe advertir al Contratista por escrito para que rectifique dichas faltas, y en caso de que no lo hiciera así o reincidiese en ellas, el Promotor tiene la posibilidad de decidir la rescisión de la Contrata, con la pérdida de la fianza.

7. Condiciones no previstas

En los casos y circunstancias que no hayan sido previstas en este Pliego de Condiciones, Promotor y Contratista se regirán por lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de las Obras Públicas.

Lo mencionado en este Pliego de Condiciones y en la Memoria Descriptiva y omitiendo en los Planos, o viceversa, deben ejecutarse como si estuviese contenido en todos los documentos, prevalece lo indicado en documentos escritos, previa consulta obligada

con el director de obra.

Las omisiones en los Planos, en el Pliego de Condiciones y en la Memoria Descriptiva o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para manifestar el espíritu o intención expuesta en los documentos del presente Proyecto o que por uso y costumbre deben de ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario, deben ser realizados como si hubieran sido correctos y completamente especificados en los documentos del Proyecto.

TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA

ECONÓMICA

CAPÍTULO I: BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al proyecto, condiciones generales y particulares que rijan la ejecución de las obras contratadas.

CAPÍTULO II: GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

1. Garantía

Se dispensa de la prestación de la garantía provisional a aquellas empresas que acrediten la clasificación requerida para concurrir a la licitación de los contratos, ya que el presupuesto de este Proyecto es menor del señalado en el artículo 135.1 de la Ley de Contratos vigente.

En caso de adjudicarse la Contrata a una empresa que no pueda acreditar la clasificación apuntada en el párrafo anterior, se constituye una garantía provisional del 2%, que es devuelta a los interesados inmediatamente después de la propuesta de adjudicación del contrato, a excepción de los casos previsto de la Ley de Contratos vigente.

Se constituye una garantía definitiva del 4% del presupuesto total del contrato (incluido

I.V.A. La garantía o fianza debe de constituirse según establece el apartado 1 del artículo 36 de la Ley de Contratos vigente, y su devolución está sujeta a lo dispuesto en el artículo de la misma ley.

2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en nombre y representación del Promotor, tiene la facultad de ordenar ejecutar la obra a un tercero o directamente por el Promotor, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuado en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

CAPÍTULO III: PRECIOS Y REVISIONES

1. Precio de valoración de las obras certificadas

A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplica los precios unitarios de Ejecución material por contrata que figuren en el presupuesto, aumentados por los porcentajes que para los gastos generales de la empresa, beneficio industrial e I.V.A estén vigentes de acuerdo con el artículo 68 del Reglamento General de Contratación y de la cifra que se obtenga, se deduce lo proporcionalmente corresponda a la baja hecha en el remate.

Los precios unitarios fijados en el Presupuesto de Ejecución Material para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos para la buena ejecución de todas ellas, incluidos los trabajos auxiliares y de cualquier otra índole que sea preciso. No se puede reclamar adicionalmente a una unidad de obra otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren como medidas en el presupuesto.

2. Mejora y aumento de obras

Cuando el Contratista, con la autoridad del Ingeniero Director, emplease voluntariamente materiales de las más esmerada calidad o de mayor tamaño que el marcado en el proyecto, o en general introdujera en el Proyecto cualquier modificación que sea beneficiosa a juicio de la empresa promotora, no tiene derecho a recibir más

dinero, sino a lo que corresponda si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

No se admiten mejoras de obras, más que en el caso de que la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Promotor, haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de las materias y apartados previstos en el contrato. Tampoco se admiten aumentos en las obras en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto. Es condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución de empleo, convenga por escrito las importante totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o los apartados ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras de la obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

3. Reclamaciones de aumento de precio

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocarse en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con acuerdo al proyecto, contiene un mayor número de las previstas, habrá de seguir lo que establece la ley, si por el contrario, el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no puede bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del Presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras. Tampoco se admite reclamación alguna fundada en indicaciones que sobre las obras se hagan en la Memoria, a menos que estas sean corroboradas en los documentos contractuales, por no servir de documento base a la contrata.

4. Relaciones valoradas

El director de obra ha de hacer una relación valorada de los trabajos ejecutados con sujeción a los precios del presupuesto. El Contratista debe presenciar las operaciones de medición para extender esta relación y tiene un plazo de 10 días para examinarla, debiendo dar su conformidad dentro de este plazo o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista

El director puede remitir, con la oportuna certificación, las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior, con las que hubiese hecho el Contratista como reclamación, acompañado por un informe acerca de éstas.

6. Revisiones de precio

Dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y de sus cargas sociales, así como los de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja en la armonía con las oscilaciones de los precios del mercado. Por ello, y en los casos de revisión al alza, el Contratista puede solicitarla del propietario en cuanto se produzcan cualquier alteración, que repercuta alterando los contratos.

Ambas partes pueden convenir el nuevo precio unitario antes de comenzar la unidad de obra en que se intervengan el elemento cuyo precio ha sido modificado en el mercado y, por causas justificada, y especificándose y acordándose también previamente la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de los materiales de la zona.

Tal y como se indica en el primer apartado del artículo 104 de la Ley de contratos vigente, no habrá lugar a la revisión de precios hasta que no se haya ejecutado el 20% del presupuesto contratado y hayan transcurrido 6 meses desde su adjudicación considerándose además dicho volumen de obra exento a la revisión tras ese periodo.

7. Acopio de materiales

Todo acopio de materiales debe ser autorizado por la Dirección de Obra, aunque es de tener presente que por encontrarnos ante obras de reducido tamaño y una zona de continuo uso se prefiere realizar el mínimo acopio posible.

En ningún caso se van a pagar materiales acopiados, tan solo se incluirán en la certificación materiales que formen parte de las unidades de obra totalmente ejecutadas.

CAPÍTULO IV: OBRAS POR SUBCONTRATAS

De acuerdo con el Título VI de la Ley de Contratas vigente se establecen las prescripciones para la subcontratación, dejando a cargo del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares el porcentaje para tal efecto.

CAPÍTULO V: VALORACIÓN Y ABONO DE TRABAJOS

1. Certificaciones

El importe de las obras ejecutadas se acredita por el Contratista, por medio de certificaciones expendidas por la Dirección de obra. En cada certificación se miden solamente aquellas unidades de obra que estén con su acabado completo realizadas a satisfacción de la Dirección de Obra, no pudiendo incluirse por lo tanto aquellas en las que se hayan hecho acopio de materiales o que estén incompletamente acabadas.

Aun cuando las obras se ejecuten con mayor celeridad de la necesaria para el cumplimiento de los plazos previstos, el adjudicatario no tiene derecho a percibir mensualmente, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado, más de lo que corresponde a las obras previstas.

2. Valoración de las unidades no expresadas en este pliego

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verifica aplicando, a cada una de ellas, la medida más apropiada que le sea y en forma y condiciones que estime el Director de Obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

3. Valoración de obras completadas

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicaran los precios del Presupuesto sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola, en forma distinta a la establecida en el Cuadro de Precios.

4. Suspensión por retraso en los pagos

Los pagos se efectúan por la Administración en los plazos que previamente han sido establecidos y su importe se debe corresponder precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

El contratista no puede, alegando el retraso de los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo de establecido. Lo debe cumplir siempre, a excepción de lo establecido en los apartados quinto y sexto del artículo 100 de la Ley de Contratos vigente.

5. Suspensión por retraso en los trabajos

Si llegado un término de un plazo parcial para la ejecución sucesiva de un contrato de obras, o finalizado el general para su totalidad realización, el Contratista hubiera incurrido en demora por causa imputable al mismo, el Promotor puede optar entre la rescisión del contrato o la aplicación de las penalidades específicas establecidas en el apartado tercero del artículo 96 de la Ley de Contratos vigente. El importe de las penalidades de demora se hace efectivo mediante la retención del importe de las certificaciones hasta cubrir la cuantía establecida, sin perjuicio de que se proceda contra la fianza en caso de ser insuficiente.

Si el retraso fuera debido a causas inevitables, cuando así lo demuestre el Contratista, y ofrezca cumplir su compromiso si se le concede prórroga del tiempo que se le había asignado, puede la administración si así lo considerase, concederle el plazo que prudencialmente le parezca. Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de terminación de la obra siempre tienen el carácter de definitivas.

Todos los retrasos habido en el curso de la obra incluso los debidos a la falta de materiales, para la cual el Contratista debe prever los acopios necesarios, serán imputables a este. A estos efectos, y para que el Contratista no pueda invocar que determinados retrasos en las obras son debidos al Promotor, es perceptivo que en el plazo de tres días a partir de cuándo se haya empezado a producir el retraso, el Contratista exponga por escrito ante la Dirección Facultativa las razones justificadas de este retraso correspondiente.

6. Indemnización por los daños de causa mayor al Contratista

El contratista no tiene derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados por las obras, sino únicamente por los referidos a daños de causa mayor. La indemnización se referirá exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinarias o instalaciones.

CAPÍTULO VI: VARIOS

1. Obras de mejora o ampliación

Si en virtud de disposición superior se introdujesen mejoras en las obras, sin aumentar la cantidad total del Presupuesto, el Contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcional, si la hubiese, al adjudicarse la subasta.

2. Seguro de los trabajos

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta que la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata los elementos asegurados. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en el documento público, el propietario o, en su caso, el Promotor responsable de la Dirección de Obra, puede disponer del importe de la aportación del seguro por siniestro para menesteres ajenos a los de construcción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto, será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc. Y con una indemnización abonada por el siniestro, que serán los tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pone el Contratista antes de contraerlos en conocimiento de la Dirección Facultativa, al objeto de reparar de ésta su previa conformidad o reparos.

3. Condiciones varias

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además de lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cuenta del Contratista la policía del lugar, cuidando la conservación de sus líneas de linde. Toda modificación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la Dirección Facultativa.

TÍTULO V: PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA LEGAL

1. Documentos que definen

a. Descripción

La descripción de las obras está contenida en el Pliego de Condiciones de Naturaleza Técnica del presente Documento y en los documentos 1 y 2.

Dicho pliego contienen la descripción general y localización de la obra, las instrucciones para la ejecución, mediciones y abono de las unidades de obra y constituye la norma guía que ha de seguir el Contratista.

b. Planos de detalle

Los planos constituyen el conjunto de documentos que definen geográficamente las obras y su ubicación. Los planos preparados durante la ejecución de las obras, deben estar suscritos por el Ingeniero Director de Obra, sin cuya aprobación no pueden realizarse los trabajos que en ellos figuren.

c. Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos del Proyecto como otros complementarios que el Promotor entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

i. Documentos contractuales

Los que pueden incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Pliego de condiciones
- Planos
- Cuadro de precios unitarios
- Presupuesto total
-

ii. Documentos informativos

Los datos que se incluyen en el Documento I, tienen carácter informativo, con las salvedades descritas en este pliego. Dichos documentos presentan una opción fundada

del Promotor. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y por sus propios medios.

Por lo tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, el planeamiento y la ejecución de las obras.

2. Contratos

La posibilidad de contratación con las diferentes empresas se encuentra regulada en los Capítulos I y II del Título II de la Ley de Contratos. El contrato se formaliza como documento administrativo dentro del plazo establecido de 30 días en el artículo 55 de la Ley de Contratos vigente, tras la notificación de la adjudicación. En el Contrato se especificarán las particularidades que convengan ambas partes, completando lo señalado en este Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al contrato como documento integrante del mismo.

El contratista puede, no obstante, exigir su jurisdicción en Escritura Pública, en cuyo caso van a ser de su cargo los gastos de otorgamiento. Se establece el sistema de determinación del precio del contrato en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, de acuerdo con lo establecido en el artículo 203 de la Ley de Contratos vigente.

3. Jurisdicción competente

El contrato que refleja este Pliego tiene naturaleza Administrativa, por lo que corresponde a la jurisdicción Contencioso Administrativa, el conocimiento de las cuestiones litigiosas que pudieran surgir sobre la interpretación, modificación, resolución y efectos del mismo.

4. Accidentes de trabajo y daños a terceros

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atiene a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que para por ningún concepto, pueda quedar afectado el Promotor por responsabilidades en cualquier respecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes obligan para evitar en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes en todos los lugares peligrosos de la obra. De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado en la materia, pudiendo acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados está incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista es responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto de la zona donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de obra.

El Contratista debe cumplir los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

5. Pagos de árbitros

El contratista debe obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras. El pago de los arbitrios y de impuestos en general, municipales o de otro origen, cuyo abono debe hacerse durante el plazo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realicen, corren a cargo del Contratista.

6. Causas de rescisión del contrato

Además de lo ya expuesto en otros puntos de este Pliego, se consideran causas suficientes de rescisión:

- La muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o sindicatos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el Promotor puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan derecho aquellos a indemnización alguna.

Las alteraciones del contrato por causas siguientes:

- La modificación del Proyecto de forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la Dirección de Obra y, en cualquier caso consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el cuarenta por ciento de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.
- La modificación de las unidades de obra, siempre que estas modificaciones represente en más o menos el cuarenta por ciento de alguna de las unidades de obra modificadas.
- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso siempre que por causas ajenas al Contratista, no dé comienzo la obra dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.
- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro de un plazo señalado en las Condiciones Particulares del proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los interesados de la obra.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Palencia, Julio de 2019

Fdo: Enrique Redondo Benito

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de conservación y reforzamiento de
la población de Lechuza Común (*Tyto alba*)
en la Montaña Palentina**

Documento IV: Mediciones

Alumno: Enrique Redondo Benito

**Tutor: Ángel Hernández Lázaro
Cotutor: Eliecer Herrero Llorente**

Julio de 2019

ÍNDICE

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING.....	1
• Dimensiones de las cajas nido.....	1
• Tubo de PVC para la alimentación de los ejemplares.....	1
• Cámara de fototrampeo para el seguimiento de los ejemplares.....	2
• Unidad de caja nido para la realización del Hacking.....	2
• Gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking.....	3
CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS.....	4
• Dimensiones de las cajas nido.....	4
• Postes de sujeción en altura.....	4
• Unidad de caja nido para ejemplares adultos.....	5
CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN.....	5
• Posaderos.....	5
CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	6
• Carteles informativos en puntos de ubicación del Hacking.....	6
• Trípticos informativos.....	6
• Charlas de educación ambiental en aulas.....	7
CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	7
CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA.....	8
• Recursos humanos.....	8
• Transporte.....	9

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING

Dimensiones de las cajas nido

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
1	P01194	m ² de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm						
		Frontales caja	2	0,8	0,4		0,64	
		Laterales caja	2	0,4	0,4		0,32	
		Base caja	1	0,8	0,4		0,32	
		Techo caja	1	0,8	0,5		0,4	
		Muro interior	1	0,22	0,4		0,088	
								1,768

Tubo de PVC para la alimentación de los ejemplares

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
2	P16002	m de tubo de PVC ø= 60 mm						
			1	0,8			0,8	
								0,8

Cámara de fototrampeo para el seguimiento de los ejemplares

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
3	P27180	Ud de cámara de fototrampeo						
			2				2	
								2

Unidad de caja nido para la realización del Hacking

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
4	CHACK	Ud. de caja nido para la realización del hacking. Incluye: Tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm, tubo de PVC ø= 60 mm y cámaras de fototrampeo						
			5				5	
								5

Gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
5	AHACK	Partida alzada de gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking						
			1				1	
								1

CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS

Dimensiones de las cajas nido

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
6	P01194	m ² de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm						
		Frontales caja	2	0,5	0,32		0,32	
		Laterales caja	2	0,32	0,32		0,2048	
		Base caja	1	0,5	0,32		0,16	
		Techo caja	1	0,5	0,325		0,1625	
		Muro interior	1	0,15	0,32		0,048	
								0,8953

Postes de sujeción en altura

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
7	P06042	Ud. de poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø= 12 cm, altura 4 m						
			1				1	
								1

Unidad de caja nido para ejemplares adultos

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
8	CADLT	Ud. de caja nido para ejemplares adultos. Incluye: poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 4 m	7				7	
								7

CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN

Posaderos

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
9	P06047	Ud. de poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 3 m	7				7	
								7

CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Carteles informativos en puntos de ubicación del Hacking

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
10	P38010	Ud. de atril temático tipo CN-09. Está formado por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 20 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm.	5				5	
								5

Trípticos informativos

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
11	TRPA4	Ud. de trípticos DIN A4 en papel 135 g brillo. Impresión dos caras a color. Transporte incluido	1000				1000	
								1000

Charlas de educación ambiental en aulas

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
12	CHED	h de charla sobre conservación de la lechuga común. Empleando material didáctico y recursos audiovisuales						
			100				100	
								100

CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
13	SYS	Ud. de Programa de Seguridad y Salud						
			1				1	
								1

CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA

Recursos humanos

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
14	O01001	h de trabajo de capataz						
			96				96	
								96

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
15	O01004	h de trabajo de oficial especialista						
			96				96	
								96

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
16	O01009	h de trabajo de peón						
			96				96	
								96

Transporte

Nº de orden	Código	Resumen	UDS	x	y	z	Parciales	Cantidad
17	M06011	Jornada de vehículo todoterreno de carga 86-110 CV, sin mano de obra						
			12				12	
								12

Palencia, Julio de 2019

Fdo: Enrique Redondo Benito

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de conservación y reforzamiento de
la población de Lechuza Común (*Tyto alba*)
en la Montaña Palentina**

Documento V: Presupuesto

Alumno: Enrique Redondo Benito

Tutor: Ángel Hernández Lázaro
Cotutor: Eliecer Herrero Llorente

Julio de 2019

ÍNDICE

1. <u>CUADRO DE PRECIOS Nº 1</u>	1
CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING	1
• Dimensiones de las cajas nido.....	1
• Tubo de PVC para la alimentación de los ejemplares.....	1
• Cámara de fototrampeo para el seguimiento de los ejemplares.....	1
• Unidad de caja nido para la realización del Hacking.....	2
• Gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking.....	2
CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS	2
• Dimensiones de las cajas nido.....	2
• Postes de sujeción en altura.....	3
• Unidad de caja nido para ejemplares adultos.....	3
CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN	3
• Posaderos.....	3
CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	4
• Carteles informativos en puntos de ubicación del Hacking.....	4
• Trípticos informativos.....	4
• Charlas de educación ambiental en aulas.....	4
CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA	5
• Recursos humanos.....	5
• Transporte.....	6

2. <u>CUADRO DE PRECIOS Nº2</u>	6
CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING	6
• Unidad de caja nido para la realización del Hacking	6
CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS	7
• Unidad de caja nido para ejemplares adultos	7
3. <u>PRESUPUESTOS PARCIALES</u>	8
CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING	8
• Unidad de caja nido para la realización del Hacking	8
• Gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking	8
CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS	9
• Unidad de caja nido para ejemplares adultos	9
CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN	9
• Posaderos	9
CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	10
• Carteles informativos en puntos de ubicación del Hacking	10
• Trípticos informativos	10
• Charlas de educación ambiental en aulas	10
CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	11
CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA	11
• Recursos humanos	11
• Transporte	12

4. <u>PRESUPUESTO GENERAL</u>	13
 Presupuesto de ejecución material.....	 13
Presupuesto de ejecución por contrata.....	14

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING

Dimensiones de las cajas nido

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
1	m² de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm	Treinta y nueve euros con cincuenta y siete céntimos	39,57

Tubo de PVC para la alimentación de los ejemplares

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
2	m de tubo de PVC ø= 60 mm	Cero euros con sesenta y siete céntimos	0,67

Cámara de fototrampeo para el seguimiento de los ejemplares

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
3	Ud de cámara de fototrampeo	Trescientos treinta y cuatro euros con dieciséis céntimos	334,16

Unidad de caja nido para la realización del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
4	Ud. de caja nido para la realización del hacking. Incluye: Tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm, tubo de PVC ø= 60 mm y cámaras de fototrampeo	Trescientos noventa y tres euros con doce céntimos	393,12

Gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
5	Partida alzada de gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking	Mil cincuenta euros	1050

CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS

Dimensiones de las cajas nido

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
6	m² de tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm	Veinte euros con cuatro céntimos	20,04

Postes de sujeción en altura

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
7	Ud. de poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 4 m	Veinticuatro euros con seis céntimos	24,06

Unidad de caja nido para ejemplares adultos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
8	Ud. de caja nido para ejemplares adultos. Incluye: poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 4 m	Cuarenta y seis euros con treinta y un céntimos	46,31

CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN

Posaderos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
9	Ud. de poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 3 m	Dieciocho euros con cuatro céntimos	18,04

CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Carteles informativos en puntos de ubicación del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
10	Ud. de atril temático tipo CN-09	Ciento diecisiete euros con siete céntimos	117,07

Trípticos informativos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
11	Ud. de trípticos DIN A4 en papel 135 g brillo. Impresión dos caras a color. Transporte incluido	Cero euros con cinco céntimos	0,05

Charlas de educación ambiental en aulas

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
12	h de charla sobre conservación de la lechuza común. Empleando material didáctico y recursos audiovisuales	Quince euros con quince céntimos	15,15

CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
13	Ud. de Programa de Seguridad y Salud	Trescientos ochenta y siete euros con setenta y dos céntimos	387,72

CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA

Recursos humanos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
14	h de trabajo de capataz	Veintiséis euros con treinta y nueve céntimos	26,39

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
15	h de trabajo de oficial especialista	Veinticuatro euros con doce céntimos	24,12

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
16	h de trabajo de peón	Veinte euros con catorce céntimos	20,14

Transporte

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
17	Jornada de vehículo todoterreno de carga 86-110 CV, sin mano de obra	Cuarenta y siete euros con cincuenta y un céntimos	47,51

2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING

Unidad de caja nido para la realización del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en cifra (€)
4	<p>Ud. de caja nido para la realización del hacking. Incluye: Tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm, tubo de PVC ø= 60 mm y cámaras de fototrampeo</p> <p>Descomposición</p> <p>Materiales 374,4</p> <p>Medios auxiliares (2%) 7,49</p> <p>Costes indirectos (3%) 11,23</p>	393,12

CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS

Unidad de caja nido para ejemplares adultos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en cifra (€)
8	Ud. de caja nido para ejemplares adultos. Incluye: poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 4 m Descomposición	
	Materiales	44,10
	Medios auxiliares (2%)	0,89
	Costes indirectos (3%)	1,32
		46,31

NOTA: Con motivo de no resultar repetitivo, no se mencionan en el Cuadro de Precios nº 2 el resto de unidades de los distintos capítulos al tratarse estos de precios sin descomposición.

3. PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING

Unidad de caja nido para la realización del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
4	Ud. de caja nido para la realización del hacking. Incluye: Tablero contrachapado fenólico hidrófugo de abedul e= 18 mm, tubo de PVC Ø= 60 mm y cámaras de fototrampeo	393,12	5 ud	1965,6

Gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
5	Partida alzada de gastos de alimentación y mantenimiento general del Hacking	1050	5 ud	5250

TOTAL CAPITULO I: 7.215,6 €

CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS

Unidad de caja nido para ejemplares adultos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
8	Ud. de caja nido para ejemplares adultos. Incluye: poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 4 m	46,31	7 ud	324,17

TOTAL CAPITULO II: 324,17 €

CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN

Posaderos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
9	Ud. de poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, $\varnothing = 12$ cm, altura 3 m	18,04	7 ud	126,28

TOTAL CAPITULO III: 126,28 €

CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Carteles informativos en puntos de ubicación del Hacking

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
10	Ud. de atril temático tipo CN-09	117,07	5 ud	585,35

Trípticos informativos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
11	Ud. de trípticos DIN A4 en papel 135 g brillo. Impresión dos caras a color. Transporte incluido	0,05	1000 ud	50

Charlas de educación ambiental en aulas

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
12	h de charla sobre conservación de la lechuza común. Empleando material didáctico y recursos audiovisuales	15,15	100 h	1515

TOTAL CAPITULO IV: 2150,35 €

CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
13	Ud. de Programa de Seguridad y Salud	387,72	1 ud	387,72

TOTAL CAPITULO V: 387,72 €

CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA

Recursos humanos

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
14	h de trabajo de capataz	26,39	96 h	2533,44

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
15	h de trabajo de oficial especialista	24,12	96 h	2315,52

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
16	h de trabajo de peón	20,14	96 h	1933,44

Transporte

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
17	Jornada de vehículo todoterreno de carga 86-110 CV, sin mano de obra	47,51	12 jor	570,12

TOTAL CAPITULO VI: 7.352,52 €

4. PRESUPUESTO GENERAL

Presupuesto de ejecución material

CAPÍTULO I. DESARROLLO DEL HACKING	7.215,6 €
CAPÍTULO II: CAJAS NIDO PARA EJEMPLARES ADULTOS	324,17 €
CAPÍTULO III: POSADEROS PARA LECHUZA COMÚN	126,28 €
CAPÍTULO IV: PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	2.150,35 €
CAPÍTULO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	387,72 €
CAPÍTULO VI: LOGÍSTICA	7.352,52 €
Total presupuesto de ejecución material	17.556,64 €

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la cantidad de DIECISIETE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Presupuesto de ejecución por contrata

➤ Total presupuesto de ejecución material	17.556,64 €
➤ 12 % Gastos Generales	2.106,79 €
➤ 6 % Beneficio Industrial	1.053,39 €
Suma	20.716,82 €
21 % IVA	4.350,53 €
Total de presupuesto de ejecución por contrata	25.067,35 €

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA a la cantidad de VEINTICINCO MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Palencia, Julio de 2019

Fdo: Enrique Redondo Benito

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural